

МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Единый Государственный Экзамен

ГОТОВИМСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Доченька,
не забудь сдать телефон и,
конечно, не вздумай
пользоваться шпаргалкой!

ВХОД
В ППЭ

Мама, не волнуйся!
Ведь я готовилась ко всем экзаменам
по пособиям Издательства
«Интеллект-Центр» и уверена
в своих знаниях!

#ЕГЭучебник2021



**МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР НЕПРЕРЫВНОГО
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**А.В. Семенов, И.В. Ященко, И.Р. Высоцкий,
А.С. Трепалин, Е.А. Кукса**

МАТЕМАТИКА

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

**ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКЗАМЕН**

ГОТОВИМСЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ



Москва
Издательство «Интеллект-Центр»
2021

Под общей редакцией научного руководителя Центра педагогического мастерства Яценко И.В.

В сборнике использованы задачи, предложенные А.В. Антроповым, И.Р. Высоцким, А.В. Забелиным, Е.А. Кукса, Е.А. Семенко, А.В. Семеновым, Н.А. Сопруновой, С.В. Станченко, А.С. Трепалиным, И.А. Хованской, Д.Э. Шнолем, И.В. Яценко

Семенов, А.В.

М34 Математика. Базовый уровень. Единый Государственный Экзамен. Готовимся к итоговой аттестации : [учебное пособие] / А.В. Семенов, И.В. Яценко, И.Р. Высоцкий, А.С. Трепалин, Е.А. Кукса; под ред. И.В. Яценко; Московский Центр непрерывного математического образования. — Москва: Издательство «Интеллект-Центр», 2021. — 312 с.

ISBN 978-5-907339-13-2

Данное пособие предназначено для подготовки к Единому государственному экзамену по математике базового уровня. Издание включает типовые задания по всем содержательным линиям экзаменационной работы, а также 30 примерных вариантов в формате ЕГЭ 2021 года.

Пособие поможет школьникам проверить свои знания и умения по предмету, а учителям – оценить степень достижения требований образовательных стандартов отдельными учащимися и обеспечить их целенаправленную подготовку к экзамену.

УДК 373.167.1:51(075.3)

ББК 22.1я721

Генеральный директор

М.Б. Миндюк

Редактор *Д.П. Локтионов*

Художественный редактор *Е.Ю. Воробьева*

Компьютерная верстка и макет *В.С. Торгашова*

Серийное оформление обложки: *М.В. Борисов, Е.В. Лупенко*

Подписано в печать 03.09.2020. Формат 60х84 1/8.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 39,0.

Тираж 10000 экз. Заказ №2795-20.

Отпечатано в АО «Кострома»,

156010, г. Кострома, ул. Самоковская, 10.

ООО «Издательство «Интеллект-Центр»

125445, Москва, ул. Смольная, д. 24А, этаж 7, пом. I, ком. 14

ВВЕДЕНИЕ

Государственная итоговая аттестация по математике в форме Единого государственного экзамена с 2015 года проводится на базовом и профильном уровнях. Данное пособие предназначено для подготовки к итоговой аттестации по математике базового уровня. Содержание заданий контрольных измерительных материалов в 2021 году не будет принципиально отличаться от заданий ЕГЭ 2020 года. С окончательной структурой варианта можно ознакомиться на сайте Федерального института педагогических измерений (www.fipi.ru) в разделе «ЕГЭ: демоверсии, спецификации, кодификаторы».

В контрольных измерительных материалах Единого государственного экзамена на базовом уровне задания проверяют базовые вычислительные и логические навыки, умение анализировать информацию, представленную на графиках и в таблицах, использовать простейшие вероятностные и статистические модели, ориентироваться в простейших геометрических конструкциях. В экзаменационную работу включены задания базового уровня по всем основным предметным разделам: алгебра и начала математического анализа, теория вероятностей и статистика, геометрия (планиметрия и стереометрия).

Учебное пособие «Математика. Базовый уровень. ЕГЭ. Готовимся к итоговой аттестации» создано на основе Открытого банка заданий по математике базового уровня. Комплекс материалов для подготовки учащихся позволяет старшеклассникам и учителям осуществлять диагностику проблемных зон, эффективно встраивать стратегию и тактику итогового повторения при выборе экзамена базового уровня. Оптимальное количество заданий пособия позволяет учителю вести планомерную подготовку к итоговой аттестации по математике, включая задания пособия в классную и домашнюю работы; поскольку однотипные задания даются парами, то можно одну задачу решить в классе, другую – дома. Тематическое разбиение материала на пункты позволит учащимся самостоятельно готовиться к экзамену с использованием материалов данного пособия и с опорой на школьные учебники.

Опыт проведения экзамена с использованием открытого банка заданий по математике в 2015–2020 годах показывает, что наименее эффективны, к сожалению, наиболее популярные стратегии подготовки – прорешивать, начиная с сентября месяца, подряд все задания открытого банка или прорешивать имеющиеся в большом количестве варианты, аналогичные демонстрационному варианту (либо из опубликованных пособий, либо с использованием открытого банка).

Залог успеха на экзамене – регулярные занятия математикой в течение всего периода обучения в школе, своевременное выявление и ликвидация возникающих (неизбежно!) проблем.

Учителя и учащиеся при организации итогового повторения и подготовке к экзамену с помощью этой книги имеют возможность повторить задания основных тем курсов алгебры и начал математического анализа, геометрии (планиметрии и стереометрии), теории вероятностей и статистики.

Авторы пособия много лет анализируют выполнение заданий экзамена по математике и «вынуждены» рекомендовать определенные подготовительные задания. Для организации тематического повторения задания по алгебре и началам анализа и геометрии разбиты на пункты, не всегда совпадающие с содержанием заданий одной позиции контрольных измерительных материалов.

Раздел «Алгебра и начала математического анализа» разбит на 19 пунктов и включает в себя задания на рациональные выражения, уравнения и неравенства; иррациональные выражения и уравнения; логарифмические выражения, уравнения и неравенства; степенные выражения, простейшие показательные уравнения и неравенства; на вычисления по формулам; на координатную прямую; простейшие текстовые задачи на величины, на вычисления, на части, на проценты, на оптимальный выбор, на чтение таблиц, графиков, диаграмм; на вычисление вероятности собы-

тия; на конструирование числа; на логику; на смекалку; на свойства функций, на геометрический смысл производной.

Раздел «Геометрия» разбит на 8 пунктов и включает в себя геометрические задания с практическим содержанием; на углы; на теорему Пифагора; на окружности; на тригонометрические соотношения; на площади фигур; на наглядную (практическую) стереометрию; на стереометрию.

Раздел «Тренировочные варианты» содержит справочные материалы, которые выдаются на экзамене, и 30 вариантов, аналогичных вариантам по математике базового уровня государственной итоговой аттестации.

Авторы выражают уверенность в том, что материалы пособия позволят не только успешно подготовиться к Единому государственному экзамену по математике базового уровня 2021 года, но и закрепить математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

1. АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1.1. Числовые рациональные выражения

1.1.1. Найдите значение выражения $3,5 \cdot 6,6 + 1,6$.

Ответ: _____

1.1.2. Найдите значение выражения $2,2 \cdot 5,5 + 4,8$.

Ответ: _____

1.1.3. Найдите значение выражения $6,9 \cdot 8,1 - 3,58$.

Ответ: _____

1.1.4. Найдите значение выражения $4,7 \cdot 8,5 - 4,65$.

Ответ: _____

1.1.5. Найдите значение выражения $(1,2 + 2,3) \cdot 28$.

Ответ: _____

1.1.6. Найдите значение выражения $(1,7 + 2,8) \cdot 24$.

Ответ: _____

1.1.7. Найдите значение выражения $(6,8 - 2,3) \cdot 22$.

Ответ: _____

1.1.8. Найдите значение выражения $(6,8 - 1,3) \cdot 72$.

Ответ: _____

1.1.9. Найдите значение выражения $(3,1 + 1,4) \cdot 6,2$.

Ответ: _____

1.1.10. Найдите значение выражения $(3,1 + 3,4) \cdot 3,8$.

Ответ: _____

1.1.11. Найдите значение выражения $(6,9 - 3,4) \cdot 8,4$.

Ответ: _____

1.1.12. Найдите значение выражения $(7,6 - 3,1) \cdot 6,8$.

Ответ: _____

1.1.13. Найдите значение выражения $2,3 + 1,92 : 1,6$.

Ответ: _____

1.1.14. Найдите значение выражения $3,4 + 2,24 : 1,6$.

Ответ: _____

1.1.15. Найдите значение выражения $2,08 : 1,3 - 0,2$.

Ответ: _____

1.1.16. Найдите значение выражения $1,17 : 1,3 - 0,2$.

Ответ: _____

1.1.17. Найдите значение выражения $1,2:0,6\cdot1,5$.

Ответ: _____

1.1.18. Найдите значение выражения $6,5:1,3\cdot2,2$.

Ответ: _____

1.1.19. Найдите значение выражения $4,8\cdot4,5:0,6$.

Ответ: _____

1.1.20. Найдите значение выражения $8,4\cdot2,5:0,7$.

Ответ: _____

1.1.21. Найдите значение выражения $4\frac{1}{7}+12+3\frac{5}{14}$.

Ответ: _____

1.1.22. Найдите значение выражения $2\frac{5}{14}+5+\frac{8}{7}$.

Ответ: _____

1.1.23. Найдите значение выражения $\left(\frac{4}{15}+\frac{11}{20}\right)\cdot60$.

Ответ: _____

1.1.24. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{26}+\frac{11}{13}\right)\cdot\frac{17}{6}$.

Ответ: _____

1.1.25. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{25}-\frac{1}{17}\right)\cdot\frac{17}{4}$.

Ответ: _____

1.1.26. Найдите значение выражения $\left(2\frac{1}{4}-1\frac{3}{19}\right)\cdot19$.

Ответ: _____

1.1.27. Найдите значение выражения $12\cdot\left(\frac{13}{24}-\frac{7}{12}-\frac{1}{6}\right)$.

Ответ: _____

1.1.28. Найдите значение выражения $16\cdot\left(\frac{3}{8}-\frac{5}{16}-\frac{1}{2}\right)$.

Ответ: _____

1.1.29. Найдите значение выражения $15\cdot\left(\frac{4}{5}-\frac{4}{15}-\frac{1}{3}\right)$.

Ответ: _____

1.1.30. Найдите значение выражения $36\cdot\left(\frac{7}{12}+\frac{1}{4}-\frac{5}{18}\right)$.

Ответ: _____

1.1.31. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{19}-\frac{17}{38}\right)\cdot\frac{19}{5}$.

Ответ: _____

1.1.32. Найдите значение выражения $\left(1\frac{2}{3}+\frac{3}{8}\right)\cdot24$.

Ответ: _____

1.1.33. Найдите значение выражения $\left(-\frac{1}{4}-\frac{1}{6}\right)\cdot2,4$.

Ответ: _____

1.1.34. Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{6}-\frac{8}{9}\right)\cdot18$.

Ответ: _____

1.1.35. Найдите значение выражения $\left(\frac{6}{7} - \frac{1}{3}\right) \cdot 42$.

Ответ: _____

1.1.36. Найдите значение выражения $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{7}\right) : \frac{17}{21}$.

Ответ: _____

1.1.37. Найдите значение выражения $\left(\frac{17}{8} - \frac{1}{16}\right) : \frac{11}{48}$.

Ответ: _____

1.1.38. Найдите значение выражения $\left(\frac{15}{14} - \frac{12}{25}\right) : \frac{23}{35}$.

Ответ: _____

1.1.39. Найдите значение выражения $\left(1\frac{2}{9} + \frac{4}{9}\right) : \frac{5}{36}$.

Ответ: _____

1.1.40. Найдите значение выражения $\left(\frac{8}{33} + \frac{13}{22}\right) : \frac{5}{18}$.

Ответ: _____

1.1.41. Найдите значение выражения $\frac{13}{3} : \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{7}\right)$.

Ответ: _____

1.1.42. Найдите значение выражения $\frac{17}{7} : \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{7}\right)$.

Ответ: _____

1.1.43. Найдите значение выражения $\frac{11}{6} : \left(\frac{7}{4} - \frac{4}{3}\right)$.

Ответ: _____

1.1.44. Найдите значение выражения $\frac{23}{14} : \left(\frac{5}{4} - \frac{3}{7}\right)$.

Ответ: _____

1.1.45. Найдите значение выражения $\frac{5}{6} + \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{3}$.

Ответ: _____

1.1.46. Найдите значение выражения $\frac{7}{30} + \frac{4}{9} \cdot \frac{3}{5}$.

Ответ: _____

1.1.47. Найдите значение выражения $\frac{7}{2} \cdot \frac{5}{4} - \frac{3}{8}$.

Ответ: _____

1.1.48. Найдите значение выражения $\frac{8}{3} \cdot \frac{4}{3} - \frac{5}{9}$.

Ответ: _____

1.1.49. Найдите значение выражения $\frac{5}{4} + \frac{7}{6} : \frac{2}{3}$.

Ответ: _____

1.1.50. Найдите значение выражения $\frac{22}{15} + \frac{4}{5} : \frac{12}{8}$.

Ответ: _____

1.1.51. Найдите значение выражения $\frac{5}{3} : \frac{2}{7} - \frac{11}{6}$.

Ответ: _____

1.1.52. Найдите значение выражения $\frac{5}{2} : \frac{4}{5} - \frac{1}{8}$.

Ответ: _____

1.1.53. Найдите значение выражения $1\frac{1}{12} : \left(1\frac{13}{18} - 2\frac{5}{9}\right)$.

Ответ: _____

1.1.54. Найдите значение выражения $3\frac{3}{4} : \left(2\frac{4}{7} - 1\frac{1}{12}\right)$.

Ответ: _____

1.1.55. Найдите значение выражения $\frac{14}{9} \cdot \frac{3}{2} : \frac{7}{6}$.

Ответ: _____

1.1.56. Найдите значение выражения $\frac{18}{7} \cdot \frac{14}{-3} : \frac{4}{5}$.

Ответ: _____

1.1.57. Найдите значение выражения $\frac{18}{7} : \frac{4}{11} \cdot \frac{14}{3}$.

Ответ: _____

1.1.58. Найдите значение выражения $\frac{26}{9} : \frac{13}{6} \cdot \frac{21}{2}$.

Ответ: _____

1.1.59. Найдите значение выражения $\frac{5}{2} - 2,5 - \left(-\frac{3}{5}\right)$.

Ответ: _____

1.1.60. Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - (-1,5) - \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

1.1.61. Найдите значение выражения $\frac{7}{5} - 2,2 - \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

1.1.62. Найдите значение выражения $\frac{7}{25} - 3,5 - \frac{3}{20}$.

Ответ: _____

1.1.63. Найдите значение выражения $\frac{1}{12} \cdot 1,08 + 5$.

Ответ: _____

1.1.64. Найдите значение выражения $\frac{1}{6} \cdot 0,72 + 2$.

Ответ: _____

1.1.65. Найдите значение выражения $0,24 : \frac{2}{3} + 2$.

Ответ: _____

1.1.66. Найдите значение выражения $0,15 : \frac{3}{7} + 1$.

Ответ: _____

1.1.67. Найдите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot 3,6 - 1$.

Ответ: _____

1.1.68. Найдите значение выражения $\frac{1}{3} \cdot 5,7 - 1$.

Ответ: _____

1.1.69. Найдите значение выражения $\frac{1}{5} \cdot 4,5 - 1$.

Ответ: _____

1.1.70. Найдите значение выражения $\frac{1}{4} \cdot 8,4 - 2$.

Ответ: _____

1.1.71. Найдите значение выражения $1 - \frac{1}{3} \cdot 1,2$.

Ответ: _____

1.1.72. Найдите значение выражения $3 - \frac{1}{4} \cdot 5,6$.

Ответ: _____

1.1.73. Найдите значение выражения $3 + \frac{1}{3} \cdot 0,39$.

Ответ: _____

1.1.74. Найдите значение выражения $4 + \frac{1}{11} \cdot 1,32$.

Ответ: _____

1.1.75. Найдите значение выражения $\frac{31}{15} - 0,3 \cdot \frac{2}{9}$.

Ответ: _____

1.1.76. Найдите значение выражения $2\frac{3}{5} - 3,5 \cdot \frac{5}{7}$.

Ответ: _____

1.1.77. Найдите значение выражения $3\frac{3}{4} + \frac{1}{5} \cdot 1,25$.

Ответ: _____

1.1.78. Найдите значение выражения $\frac{9}{5} + 1\frac{1}{8} \cdot 0,8$.

Ответ: _____

1.1.79. Найдите значение выражения $\left(-\frac{81}{25}\right) : \frac{9}{5} - 0,9$.

Ответ: _____

1.1.80. Найдите значение выражения $\left(-\frac{9}{13}\right) : \frac{9}{26} - 1,5$.

Ответ: _____

1.1.81. Найдите значение выражения $\frac{9}{14} : \left(-\frac{3}{7}\right) + 3,5$.

Ответ: _____

1.1.82. Найдите значение выражения $\frac{1}{7} : \left(-\frac{5}{21}\right) + 4,6$.

Ответ: _____

1.1.83. Найдите значение выражения $\frac{13}{8} : 0,26 - 1\frac{1}{4}$.

Ответ: _____

1.1.84. Найдите значение выражения $\frac{11}{20} : 0,55 + \frac{3}{5}$.

Ответ: _____

1.1.85. Найдите значение выражения $\frac{7}{2} : 0,14 + \frac{2}{5}$.

Ответ: _____

1.1.86. Найдите значение выражения $\frac{19}{25} : (-0,38) + \frac{7}{10}$.

Ответ: _____

1.1.87. Найдите значение выражения $(-8,68) : \left(3\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right)$.

Ответ: _____

1.1.88. Найдите значение выражения $(-24,91) : \left(5\frac{3}{4} - \frac{9}{20}\right)$.

Ответ: _____

1.1.89. Найдите значение выражения $6,72 : \left(3\frac{1}{7} - \frac{12}{35} \right)$.

Ответ: _____

1.1.90. Найдите значение выражения $21,73 : \left(4\frac{29}{90} - \frac{2}{9} \right)$.

Ответ: _____

1.1.91. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{4} + \frac{1}{6}}$.

Ответ: _____

1.1.92. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{8} + \frac{1}{12}}$.

Ответ: _____

1.1.93. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{9} - \frac{1}{12}}$.

Ответ: _____

1.1.94. Найдите значение выражения $\frac{1}{\frac{1}{5} - \frac{1}{30}}$.

Ответ: _____

1.1.95. Найдите значение выражения $\frac{0,8}{1 + \frac{1}{7}}$.

Ответ: _____

1.1.96. Найдите значение выражения $\frac{1,3}{1 + \frac{1}{12}}$.

Ответ: _____

1.1.97. Найдите значение выражения $\frac{9,5 + 8,9}{2,3}$.

Ответ: _____

1.1.98. Найдите значение выражения $\frac{1,8 + 1,9}{3,7}$.

Ответ: _____

1.1.99. Найдите значение выражения $\frac{8,8}{2,3 + 1,7}$.

Ответ: _____

1.1.100. Найдите значение выражения $\frac{9,4}{2,1 + 2,6}$.

Ответ: _____

1.1.101. Найдите значение выражения $\frac{2,4}{5,4 - 7,8}$.

Ответ: _____

1.1.102. Найдите значение выражения $\frac{4,4}{5,8 - 5,3}$.

Ответ: _____

1.1.103. Найдите значение выражения $\frac{9,4 - 1,3}{1,8}$.

Ответ: _____

1.1.104. Найдите значение выражения $\frac{7,3 - 2,5}{1,2}$.

Ответ: _____

1.1.105. Найдите значение выражения $\frac{3,2 - 5,7}{2,5}$.

Ответ: _____

1.1.106. Найдите значение выражения $\frac{1,8 - 9,6}{3,9}$.

Ответ: _____

1.1.107. Найдите значение выражения $\left(3\frac{3}{5}-1,6\right)\cdot 1\frac{3}{8}$.

Ответ: _____

1.1.108. Найдите значение выражения $\left(4\frac{1}{5}-2\right)\cdot 3\frac{3}{4}$.

Ответ: _____

1.1.109. Найдите значение выражения $\left(2\frac{2}{5}-3,2\right)\cdot 3\frac{3}{4}$.

Ответ: _____

1.1.110. Найдите значение выражения $\left(2\frac{1}{5}-2,9\right)\cdot 2\frac{6}{7}$.

Ответ: _____

1.1.111. Найдите значение выражения $\left(3\frac{3}{7}-1,6\right):\frac{1}{35}$.

Ответ: _____

1.1.112. Найдите значение выражения $\left(2\frac{3}{5}-1,6\right):\frac{1}{50}$.

Ответ: _____

1.1.113. Найдите значение выражения $\left(4\frac{3}{8}-2,2\right):\frac{3}{40}$.

Ответ: _____

1.1.114. Найдите значение выражения $\left(2\frac{4}{9}-2,8\right):\frac{4}{45}$.

Ответ: _____

1.2. Простейшие текстовые задачи (вычисления)

1.2.1. Летом килограмм клубники стоит 80 рублей. Маша купила 1 кг 500 г клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____

1.2.2. Летом килограмм клубники стоит 90 рублей. Маша купила 2 кг клубники. Сколько рублей сдачи она должна была получить с 500 рублей?

Ответ: _____

1.2.3. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 34 рубля за литр. Клиент получил 48 рублей сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

Ответ: _____

1.2.4. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и попросил залить бензин до полного бака. Цена бензина 33 рубля за литр. Клиент получил 10 рублей сдачи. Сколько литров бензина было залито в бак?

Ответ: _____

1.2.5. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 26 литров бензина. Цена бензина 34 рубля за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

Ответ: _____

1.2.6. На автозаправке клиент отдал кассиру 1000 рублей и залил в бак 28 литров бензина. Цена бензина 32 рубля за литр. Сколько рублей сдачи должен получить клиент?

Ответ: _____

1.2.7. Стоимость проездного билета на месяц составляет 655 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 25 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 47 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: _____

1.2.8. Стоимость проездного билета на месяц составляет 630 рублей, а стоимость билета на одну поездку — 27 рублей. Аня купила проездной и сделала за месяц 40 поездок. На сколько рублей больше она бы потратила, если бы покупала билеты на одну поездку?

Ответ: _____

1.2.9. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 550 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 29 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____

1.2.10. Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 510 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 27 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

Ответ: _____

1.2.11. На бензоколонке один литр бензина стоит 32 руб. 20 коп. Водитель залил в бак 10 литров бензина и взял бутылку воды за 71 рубль. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: _____

1.2.12. На бензоколонке один литр бензина стоит 39 рублей. Водитель залил в бак 10 литров бензина и взял бутылку воды за 67 рублей. Сколько рублей сдачи он получит с 1000 рублей?

Ответ: _____

1.2.13. На счёте Машиного мобильного телефона было 53 рубля, а после разговора с Леной осталось 8 рублей. Известно, что разговор длился целое число минут, а одна минута разговора стоит 2 рубля 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Леной?

Ответ: _____

1.2.14. На счёте Машиного мобильного телефона было 78 рублей, а после разговора с Леной осталось 42 рубля. Известно, что разговор длился целое число минут, а одна минута разговора стоит 1 рубль 50 копеек. Сколько минут длился разговор с Леной?

Ответ: _____

1.2.15. Шоколадка стоит 15 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 110 рублей в воскресенье?

Ответ: _____

1.2.16. Шоколадка стоит 35 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за три шоколадки, покупатель получает четыре (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 260 рублей в воскресенье?

Ответ: _____

1.2.17. Таксист за месяц проехал 6000 км. Цена бензина 36 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 9 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____

1.2.18. Таксист за месяц проехал 5000 км. Цена бензина 40 рублей за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 11 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

Ответ: _____

1.2.19. По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 21 рубль. Если на счёте осталось меньше 21 рубля, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёте было 700 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____

1.2.20. По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 15 рублей. Если на счёте осталось меньше 15 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёте было 350 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____

1.2.21. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3700 рублей. До установки счётчиков за воду платили 900 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 400 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____

1.2.22. Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1800 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1400 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____

1.2.23. В квартире установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). Показания счётчика 1 марта составляли 945 куб. м воды, а 1 апреля — 962 куб. м. Сколько нужно заплатить за горячую воду за март, если стоимость 1 куб. м горячей воды составляет 83 руб.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.2.24. В квартире установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). Показания счётчика 1 марта составляли 895 куб. м воды, а 1 апреля — 902 куб. м. Сколько нужно заплатить за горячую воду за март, если стоимость 1 куб. м горячей воды составляет 83 руб.? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.2.25. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: _____

1.2.26. Теплоход рассчитан на 710 пассажиров и 35 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: _____

1.2.27. В пачке 500 листов бумаги формата A4. За неделю в офисе расходуется 1300 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 7 недель?

Ответ: _____

1.2.28. В пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1700 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 3 недели?

Ответ: _____

1.2.29. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 19 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 5 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 5 литров маринада?

Ответ: _____

1.2.30. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 7 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 15 г. Какое наименьшее число пакетиков нужно хозяйке для приготовления 5 литров маринада?

Ответ: _____

1.2.31. В летнем лагере на каждого участника полагается 20 г сахара в день. В лагере 205 человек. Какое наименьшее количество килограммовых упаковок сахара нужно на весь лагерь на 7 дней?

Ответ: _____

1.2.32. В летнем лагере на каждого участника полагается 30 г сахара в день. В лагере 178 человек. Какое наименьшее количество килограммовых упаковок сахара нужно на весь лагерь на 9 дней?

Ответ: _____

1.2.33. В летнем лагере 199 детей и 28 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 28 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____

1.2.34. В летнем лагере 183 ребенка и 26 воспитателей. В одном автобусе можно перевозить не более 35 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

Ответ: _____

1.2.35. На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Тюльпаны стоят 55 рублей за штуку. У Вани есть 400 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____

1.2.36. На день рождения полагается дарить букет из нечётного числа цветов. Хризантемы стоят 50 рублей за штуку. У Вани есть 500 рублей. Из какого наибольшего числа хризантем он может купить букет Маше на день рождения?

Ответ: _____

1.2.37. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 56 миль в час? Считайте, что 1 миля равна 1609 м. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____

1.2.38. Павел Иванович купил американский автомобиль, спидометр которого показывает скорость в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 50 миль в час? Считайте, что 1 миля равна 1609 м. Ответ округлите до целого числа.

Ответ: _____

1.2.39. Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 11 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 30 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____

1.2.40. Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 7 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 30 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

Ответ: _____

1.2.41. Поезд Новосибирск – Красноярск отправляется в 15:20, а прибывает в 4:20 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

Ответ: _____

1.2.42. По расписанию поезд Самара – Волгоград отправляется в 7:58, а прибывает в 2:58 на следующий день (время московское). Сколько часов согласно расписанию поезд находится в пути?

Ответ: _____

1.2.43. В школе есть пятиместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 16 человек?

Ответ: _____

1.2.44. В школе есть двухместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 13 человек?

Ответ: _____

1.2.45. В мужском общежитии института в каждой комнате можно поселить не более четырёх человек. Какое наименьшее количество комнат нужно для поселения 81 иногороднего студента?

Ответ: _____

1.2.46. В мужском общежитии института в каждой комнате можно поселить не более трёх человек. Какое наименьшее количество комнат нужно для поселения 79 иногородних студентов?

Ответ: _____

1.2.47. В среднем за день во время конференции расходуется 80 пакетиков чая. Конференция длится 4 дня. В пачке чая 100 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____

1.2.48. В среднем за день во время конференции расходуется 90 пакетиков чая. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

Ответ: _____

1.2.49. В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по шесть квартир. Петя живёт в квартире № 69. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: _____

1.2.50. В доме, в котором живёт Петя, один подъезд. На каждом этаже по семь квартир. Петя живёт в квартире № 67. На каком этаже живёт Петя?

Ответ: _____

1.2.51. В доме, в котором живёт Тамара, 5 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 5 квартир. Тамара живёт в квартире № 44. В каком подъезде живёт Тамара?

Ответ: _____

1.2.52. В доме, в котором живёт Тамара, 9 этажей и несколько подъездов. На каждом этаже находится по 3 квартиры. Тамара живёт в квартире № 85. В каком подъезде живёт Тамара?

Ответ: _____

1.2.53. Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 84 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

Ответ: _____

1.2.54. Спидометр автомобиля показывает скорость в милях в час. Какую скорость (в милях в час) показывает спидометр, если автомобиль движется со скоростью 88 км в час? (Считайте, что 1 миля равна 1,6 км.)

Ответ: _____

1.2.55. Для ремонта требуется 57 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обоев нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 5 рулонов?

Ответ: _____

1.2.56. Для ремонта требуется 63 рулона обоев. Какое наименьшее количество пачек обоев нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

Ответ: _____

1.2.57. Для покраски 1 кв. м потолка требуется 120 г краски. Краска продаётся в банках по 1,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 60 кв. м?

Ответ: _____

1.2.58. Для покраски 1 кв. м потолка требуется 100 г краски. Краска продаётся в банках по 2,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 41 кв. м?

Ответ: _____

1.2.59. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 29 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____

1.2.60. Система навигации самолёта информирует пассажира о том, что полёт проходит на высоте 19 000 футов. Выразите высоту полёта в метрах. Считайте, что 1 фут равен 30,5 см.

Ответ: _____

1.2.61. Бегун пробежал 400 метров за 40 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____

1.2.62. Бегун пробежал 450 метров за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: _____

1.2.63. Мотоциклист проехал 14 километров за 21 минуту. Сколько километров он проедет за 30 минут, если будет ехать с той же скоростью?

Ответ: _____

1.2.64. За 40 минут пешеход прошёл 3 километра. Сколько километров он пройдёт за 1 час, если будет идти с той же скоростью?

Ответ: _____

1.2.65. Принтер печатает одну страницу за 12 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 8 минут?

Ответ: _____

1.2.66. Принтер печатает одну страницу за 15 секунд. Какое наибольшее количество страниц можно напечатать на этом принтере за 9 минут?

Ответ: _____

1.3. Текстовые задачи (части, проценты)

1.3.1. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 83:17. Других деревьев в парке нет. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____

1.3.2. Число хвойных деревьев в парке относится к числу лиственных как 93:7. Других деревьев в парке нет. Сколько процентов деревьев в парке составляют лиственные?

Ответ: _____

1.3.3. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 36 гектаров и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 2:7 соответственно. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

Ответ: _____

1.3.4. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 36 гектаров и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 2:7 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____

1.3.5. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 84 человека. Голоса между кандидатами распределились в отношении 3:4. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____

1.3.6. На пост председателя школьного совета претендовали два кандидата. В голосовании приняли участие 72 человека. Голоса между кандидатами распределились в отношении 4:5. Сколько голосов получил победитель?

Ответ: _____

1.3.7. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 2:5 соответственно. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 49 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____

1.3.8. Акции предприятия распределены между государством и частными лицами в отношении 1:3 соответственно. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 24 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____

1.3.9. Длины двух рек относятся как 5:6, при этом одна из них длиннее другой на 10 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

1.3.10. Длины двух рек относятся как 2:5, при этом одна из них длиннее другой на 60 км. Найдите длину большей реки. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

1.3.11. Городской бюджет составляет 91 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 20%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____

1.3.12. Городской бюджет составляет 26 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 10%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____

1.3.13. В городе 200 000 жителей, причём 15% — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: _____

1.3.14. В городе 240 000 жителей, причём 25% — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

Ответ: _____

1.3.15. Только 90% из 3000 выпускников города правильно решили задачу № 1. Сколько выпускников из этого города правильно решили задачу № 1?

Ответ: _____

1.3.16. Только 90% из 2000 выпускников города правильно решили задачу № 1. Сколько выпускников из этого города правильно решили задачу № 1?

Ответ: _____

1.3.17. В школе французский язык изучают 127 учащихся, что составляет 20% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____

1.3.18. В школе французский язык изучают 165 учащихся, что составляет 30% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Ответ: _____

1.3.19. 24 выпускника школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 40% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: _____

1.3.20. 15 выпускников школы собираются учиться в технических вузах. Они составляют 25% от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: _____

1.3.21. Призёрами городской олимпиады по математике стали 25 учеников, что составило 5% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____

1.3.22. Призёрами городской олимпиады по математике стали 49 учеников, что составило 7% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____

1.3.23. В начале прошлого учебного года в школе было 1200 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 1320. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: _____

1.3.24. В начале прошлого учебного года в школе было 750 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 900. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Ответ: _____

1.3.25. В школе мальчики составляют 54% числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если девочек в ней на 60 человек меньше, чем мальчиков?

Ответ: _____

1.3.26. В школе девочки составляют 59% числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если мальчиков в ней на 90 человек меньше, чем девочек?

Ответ: _____

1.3.27. В начале года число абонентов телефонной компании «Юг» составляло 200 тыс. человек, а в конце года их стало 240 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

1.3.28. В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 600 тыс. человек, а в конце года их стало 660 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

1.3.29. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в четыре раза. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____

1.3.30. Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в два раза. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____

1.3.31. Одна пятая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

1.3.32. Одна восьмая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

1.3.33. Число посетителей сайта увеличилось за месяц вдвое. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____

1.3.34. Число посетителей сайта увеличилось за месяц втрое. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Ответ: _____

1.3.35. Банк начисляет на срочный вклад 9% годовых. Вкладчик положил на счёт 5000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____

1.3.36. Банк начисляет на срочный вклад 12% годовых. Вкладчик положил на счёт 3000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____

1.3.37. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3300 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____

1.3.38. В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3500 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____

1.3.39. Ежемесячная плата за телефон составляет 240 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 5%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____

1.3.40. Ежемесячная плата за телефон составляет 200 рублей в месяц. В следующем году она увеличится на 2%. Сколько рублей будет составлять ежемесячная плата за телефон в следующем году?

Ответ: _____

1.3.41. В сентябре 1 кг слив стоил 60 рублей. В октябре сливы подорожали на 30%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

Ответ: _____

1.3.42. В сентябре 1 кг слив стоил 50 рублей. В октябре сливы подорожали на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в октябре?

Ответ: _____

1.3.43. Цена на электрический чайник была повышена на 20% и составила 2400 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Ответ: _____

1.3.44. Цена на электрический чайник была повышена на 20% и составила 1440 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Ответ: _____

1.3.45. Футболка стоила 500 рублей. После повышения цены она стала стоить 515 рублей. На сколько процентов была повышена цена футболки?

Ответ: _____

1.3.46. Футболка стоила 550 рублей. После повышения цены она стала стоить 660 рублей. На сколько процентов была повышена цена футболки?

Ответ: _____

1.3.47. Пачка сливочного масла стоит 50 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 10%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

Ответ: _____

1.3.48. Пачка сливочного масла стоит 70 рублей. Пенсионерам магазин делает скидку 10%. Сколько рублей стоит пачка масла для пенсионера?

Ответ: _____

1.3.49. Магазин делает пенсионерам скидку. Пакет сока стоит в магазине 70 рублей, а пенсионер заплатил за него 65 рублей 10 копеек. Сколько процентов составила скидка для пенсионера?

Ответ: _____

1.3.50. Магазин делает пенсионерам скидку. Десяток яиц стоит в магазине 40 рублей, а пенсионер заплатил за них 36 рублей 40 копеек. Сколько процентов составила скидка для пенсионера?

Ответ: _____

1.3.51. Тетрадь стоит 20 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 140 тетрадей, если при покупке более 100 тетрадей магазин делает скидку 20% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____

1.3.52. Тетрадь стоит 15 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 40 тетрадей, если при покупке более 20 тетрадей магазин делает скидку 5% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____

1.3.53. Товар на распродаже уценили на 40%, при этом он стал стоить 630 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____

1.3.54. Товар на распродаже уценили на 40%, при этом он стал стоить 810 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Ответ: _____

1.3.55. Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 4400 рублей. В августе он стал стоить 3080 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с апреля по август?

Ответ: _____

1.3.56. Поступивший в продажу в июне мобильный телефон стоил 5000 рублей. В ноябре он стал стоить 3050 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с июня по ноябрь?

Ответ: _____

1.3.57. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 20 000 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.3.58. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 12 000 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.3.59. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 13 050 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____

1.3.60. Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 16 530 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____

1.3.61. После уценки телевизора его новая цена составила 0,52 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____

1.3.62. После уценки телевизора его новая цена составила 0,39 от старой цены. На сколько процентов уменьшилась цена телевизора в результате уценки?

Ответ: _____

1.3.63. Набор полотенец, который стоил 350 рублей, продаётся со скидкой 4%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____

1.3.64. Набор полотенец, который стоил 250 рублей, продаётся со скидкой 7%. Сколько рублей стоят два набора полотенец со скидкой?

Ответ: _____

1.3.65. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 160 рублей за одну штуку и продаёт с наценкой 20%. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в этом магазине?

Ответ: _____

1.3.66. Магазин детских товаров закупает погремушки по оптовой цене 240 рублей за одну штуку и продаёт с наценкой 35%. Сколько рублей будут стоить 2 такие погремушки, купленные в этом магазине?

Ответ: _____

1.3.67. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй — на 20%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1200 рублей?

Ответ: _____

1.3.68. В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15%, во второй — на 10%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1800 рублей?

Ответ: _____

1.3.69. Государству принадлежит 20% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 15 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____

1.3.70. Государству принадлежит 75% акций предприятия, остальные акции принадлежат частным лицам. Общая прибыль предприятия после уплаты налогов за год составила 16 млн рублей. Какая сумма из этой прибыли должна пойти на выплату частным акционерам? Ответ дайте в миллионах рублей.

Ответ: _____

1.3.71. В школе мальчики составляют 57% числа всех учащихся. Сколько в этой школе мальчиков, если их на 42 человека больше, чем девочек?

Ответ: _____

1.3.72. В школе девочки составляют 56% числа всех учащихся. Сколько в этой школе девочек, если их на 90 человек больше, чем мальчиков?

Ответ: _____

1.3.73. В спортивном магазине любой свитер стоит 450 рублей. Сейчас магазин проводит акцию: при покупке двух свитеров — скидка на второй свитер 30%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров в период действия акции?

Ответ: _____

1.3.74. В спортивном магазине любой свитер стоит 500 рублей. Сейчас магазин проводит акцию: при покупке двух свитеров — скидка на второй свитер 60%. Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух свитеров в период действия акции?

Ответ: _____

1.3.75. В сентябре 1 кг винограда стоил 90 рублей, в октябре виноград подорожал на 20%, а в ноябре еще на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

Ответ: _____

1.3.76. В сентябре 1 кг слив стоил 80 рублей, в октябре сливы подорожали на 30%, а в ноябре еще на 25%. Сколько рублей стоил 1 кг слив после подорожания в ноябре?

Ответ: _____

1.3.77. Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 1:9 соответственно. Какой процент в фарше составляет свинина?

Ответ: _____

1.3.78. Для приготовления фарша взяли говядину и свинину в отношении 7:3 соответственно. Какой процент в фарше составляет свинина?

Ответ: _____

1.3.79. Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 220 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: _____

1.3.80. Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: _____

1.4. Рациональные уравнения

1.4.1. Найдите корень уравнения $2 + 9x = 4x + 3$.

Ответ: _____

1.4.2. Найдите корень уравнения $3 + 10x = 10 - 4x$.

Ответ: _____

1.4.3. Найдите корень уравнения $6 - 2x = 3x - 10$.

Ответ: _____

1.4.4. Найдите корень уравнения $8 - 5x = 5x - 4$.

Ответ: _____

1.4.5. Найдите корень уравнения $5 - 2x = 8x + 9$.

Ответ: _____

1.4.6. Найдите корень уравнения $10x - 5 = -10x - 9$.

Ответ: _____

1.4.7. Найдите корень уравнения $10 - 2x = -4x + 3$.

Ответ: _____

1.4.8. Найдите корень уравнения $6 - 4x = -9x - 5$.

Ответ: _____

1.4.9. Найдите корень уравнения $2 + 2(-9 + 4x) = 10x - 8$.

Ответ: _____

1.4.10. Найдите корень уравнения $-3 + 4(-7 + 5x) = 9x - 9$.

Ответ: _____

1.4.11. Решите уравнение $x^2 + 10x + 21 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.12. Решите уравнение $x^2 + 4x - 45 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.13. Решите уравнение $x^2 - 6x - 27 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.14. Решите уравнение $x^2 + 3x - 18 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.15. Найдите корень уравнения $x^2 + 4 = 5x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.16. Найдите корень уравнения $x^2 + 8 = 6x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.17. Решите уравнение $x^2 + 11x = -28$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.18. Найдите корень уравнения $x^2 - 9x = -18$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.19. Найдите корень уравнения $x^2 = 17x - 72$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.20. Найдите корень уравнения $x^2 = 10x - 16$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

1.4.21. Решите уравнение $x^2 = 2x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.22. Решите уравнение $x^2 = 4x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.23. Решите уравнение $x^2 - 5x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.24. Решите уравнение $x^2 - x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.25. Решите уравнение $x^2 - 9 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.26. Решите уравнение $x^2 - 4 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.27. Решите уравнение $x^2 = 16$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.28. Решите уравнение $x^2 = 36$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

1.4.29. Найдите корень уравнения $(2x - 5)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____

1.4.30. Найдите корень уравнения $(x - 5)^2 - x^2 = 0$.

Ответ: _____

1.4.31. Найдите корень уравнения $(3x - 6)^2 - 9x^2 = 0$.

Ответ: _____

1.4.32. Найдите корень уравнения $(2x - 1)^2 - 4x^2 = 0$.

Ответ: _____

1.4.33. Найдите корень уравнения $(x - 3)^2 = (x - 1)^2$.

Ответ: _____

1.4.34. Найдите корень уравнения $(x + 2)^2 = (x + 4)^2$.

Ответ: _____

1.4.35. Найдите корень уравнения $(x - 8)^2 = (x - 2)^2$.

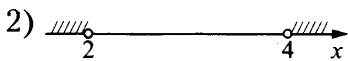
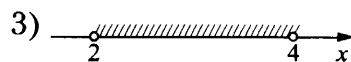
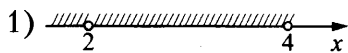
Ответ: _____

1.4.36. Найдите корень уравнения $(x + 3)^2 = (x - 9)^2$.

Ответ: _____

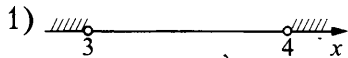
1.5. Рациональные неравенства

1.5.1. Укажите решение неравенства $(x-2)(x-4) < 0$.



Ответ: _____

1.5.2. Укажите решение неравенства $(x-3)(x-4) < 0$.



Ответ: _____

1.5.3. Укажите решение неравенства $(x-2)(x-4) < 0$.

1) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

3) $(2; 4)$

2) $(-\infty; 4)$

4) $(-\infty; 2)$

Ответ: _____

1.5.4. Укажите решение неравенства $(x-3)(x-4) < 0$.

1) $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$

3) $(-\infty; 3)$

2) $(-\infty; 4)$

4) $(3; 4)$

Ответ: _____

1.5.5. Укажите решение неравенства $(x-5)(x-4) < 0$.

1) $x < 4$ или $x > 5$

3) $x < 4$ или $4 < x < 5$

2) $4 < x < 5$

4) $x < 4$

Ответ: _____

1.5.6. Укажите решение неравенства $(x-3)(x-2) < 0$.

1) $x < 2$ или $x > 3$

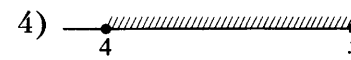
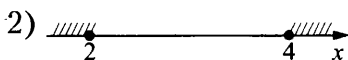
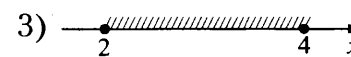
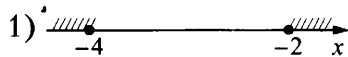
3) $x < 2$ или $2 < x < 3$

2) $x < 2$

4) $2 < x < 3$

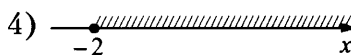
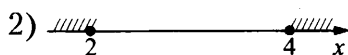
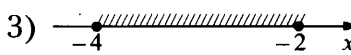
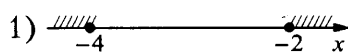
Ответ: _____

1.5.7. Укажите решение неравенства $x^2 - 6x + 8 \geq 0$.



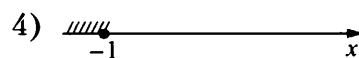
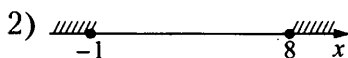
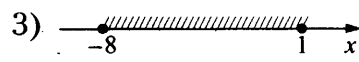
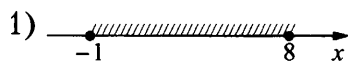
Ответ: _____

1.5.8. Укажите решение неравенства $x^2 + 6x + 8 \geq 0$.



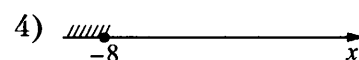
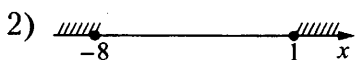
Ответ: _____

1.5.9. Укажите решение неравенства $x^2 - 7x - 8 \leq 0$.



Ответ: _____

1.5.10. Укажите решение неравенства $x^2 + 7x - 8 \leq 0$.



Ответ: _____

1.5.11. Укажите решение неравенства $x^2 - 10x - 24 \leq 0$.

1) $[-2; 12]$

3) $[-12; 2]$

2) $(-\infty; -2]$

4) $(-\infty; -2] \cup [12; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.12. Укажите решение неравенства $x^2 + 10x - 24 \leq 0$.

1) $[-2; 12]$

3) $(-\infty; -12]$

2) $[-12; 2]$

4) $(-\infty; -12] \cup [2; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.13. Укажите решение неравенства $x^2 + 11x - 12 \leq 0$.

1) $-12 \leq x \leq 1$

3) $x \leq -12$

2) $-1 \leq x \leq 12$

4) $x \leq -12$ или $x \geq 1$

Ответ: _____

1.5.14. Укажите решение неравенства $x^2 - 11x - 12 \leq 0$.

1) $-12 \leq x \leq 1$

3) $x \leq -1$

2) $-1 \leq x \leq 12$

4) $x \leq -1$ или $x \geq 12$

Ответ: _____

1.5.15. Укажите решение неравенства $x^2 + 7x - 30 \leq 0$.

1) $[-3; 10]$

3) $[-10; 3]$

2) $(-\infty; -10]$

4) $(-\infty; -10] \cup [3; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.16. Укажите решение неравенства $x^2 - 7x - 30 \leq 0$.

1) $[-3; 10]$

3) $(-\infty; -3]$

2) $[-10; 3]$

4) $(-\infty; -3] \cup [10; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.26. Укажите решение неравенства $x^2 - 7x + 10 \geq 0$.

1) $2 \leq x \leq 5$

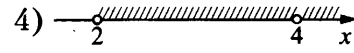
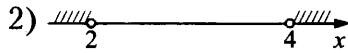
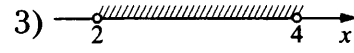
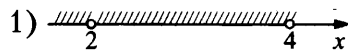
3) $x \geq 5$

2) $x \leq -2$ или $x \geq -5$

4) $x \leq 2$ или $x \geq 5$

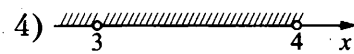
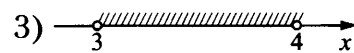
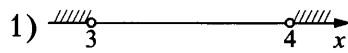
Ответ: _____

1.5.27. Укажите решение неравенства $\frac{x-2}{x-4} > 0$.



Ответ: _____

1.5.28. Укажите решение неравенства $\frac{x-3}{x-4} > 0$.



Ответ: _____

1.5.29. Укажите решение неравенства $\frac{x-2}{x-4} > 0$.

1) $(2; +\infty)$

3) $(2; 4)$

2) $(4; +\infty)$

4) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.30. Укажите решение неравенства $\frac{x-3}{x-4} > 0$.

1) $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$

3) $(3; 4)$

2) $(4; +\infty)$

4) $(3; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.31. Укажите решение неравенства $\frac{x-5}{x-4} > 0$.

1) $4 < x < 5$ или $x > 5$

3) $x < 4$ или $x > 5$

2) $x > 5$

4) $4 < x < 5$

Ответ: _____

1.5.32. Укажите решение неравенства $\frac{x-3}{x-2} > 0$.

1) $x < 2$ или $x > 3$

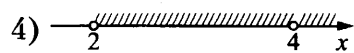
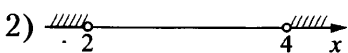
3) $x < 2$ или $2 < x < 3$

2) $x < 2$

4) $2 < x < 3$

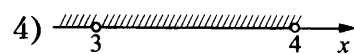
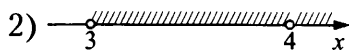
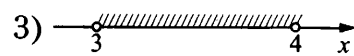
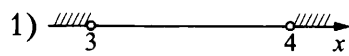
Ответ: _____

1.5.33. Укажите решение неравенства $(x-2)(x-4) < 0$.



Ответ: _____

1.5.34. Укажите решение неравенства $(x-3)^2(x-4) < 0$.



Ответ: _____

1.5.35. Укажите решение неравенства $(x-2)^2(x-4) < 0$.

1) $(-\infty; 2) \cup (2; 4)$

3) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

2) $(-\infty; 4)$

4) $(2; 4) \cup (4; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.36. Укажите решение неравенства $(x-3)^2(x-4) < 0$.

1) $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$

3) $(-\infty; 3) \cup (3; 4)$

2) $(-\infty; 4)$

4) $(3; 4) \cup (4; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.37. Укажите решение неравенства $(x-5)^2(x-4) < 0$.

1) $x < 4$

3) $4 < x < 5$ или $x > 5$

2) $4 < x < 5$

4) $x < 4$ или $x > 5$

Ответ: _____

1.5.38. Укажите решение неравенства $(x-3)^2(x-2) < 0$.

1) $x < 2$ или $x > 3$

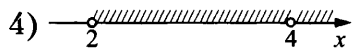
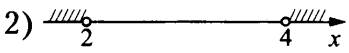
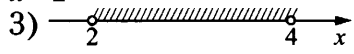
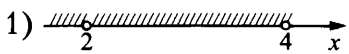
3) $2 < x < 3$ или $x > 5$

2) $2 < x < 3$

4) $x < 2$

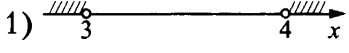
Ответ: _____

1.5.39. Укажите решение неравенства $\frac{(x-4)^2}{x-2} > 0$.



Ответ: _____

1.5.40. Укажите решение неравенства $\frac{(x-4)^2}{x-3} > 0$.



Ответ: _____

1.5.41. Укажите решение неравенства $\frac{(x-4)^2}{x-2} > 0$.

1) $(-\infty; 2) \cup (2; +\infty)$

3) $(2; +\infty)$

2) $(2; 4) \cup (4; +\infty)$

4) $(-\infty; 2) \cup (4; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.42. Укажите решение неравенства $\frac{(x-4)^2}{x-3} > 0$.

- 1) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ 3) $(3; 4) \cup (4; +\infty)$
 2) $(3; +\infty)$ 4) $(-\infty; 3) \cup (4; +\infty)$

Ответ: _____

1.5.43. Укажите решение неравенства $\frac{(x-4)^2}{x-5} > 0$.

- 1) $x < 4$ или $x > 5$ 3) $4 < x < 5$ или $x > 5$
 2) $4 < x < 5$ 4) $x > 5$

Ответ: _____

1.5.44. Укажите решение неравенства $\frac{(x-2)^2}{x-3} > 0$.

- 1) $x < 2$ или $x > 3$ 3) $2 < x < 3$ или $x > 3$
 2) $x > 3$ 4) $2 < x < 3$

Ответ: _____

1.5.45. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 6x - 40 \leq 0$

Б) $x^2 - 13x + 40 \geq 0$

В) $x^2 + 6x - 40 \leq 0$

Г) $x^2 + 13x + 40 \geq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; -8] \cup [-5; +\infty)$

2) $[-4; 10]$

3) $(-\infty; 5] \cup [8; +\infty)$

4) $[-10; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.46. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

Б) $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

В) $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

Г) $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $[-3; 12]$

2) $(-\infty; 4] \cup [9; +\infty)$

3) $(-\infty; -9] \cup [-4; +\infty)$

4) $[-12; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.47. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 + 8x + 15 \geq 0$

Б) $x^2 - 8x + 15 \geq 0$

В) $x^2 - 14x - 15 \leq 0$

Г) $x^2 + 14x - 15 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $x \leq 3$ или $x \geq 5$

2) $-1 \leq x \leq 15$

3) $x \leq -5$ или $x \geq -3$

4) $-15 \leq x \leq 1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.48. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $x^2 - 9x + 20 \geq 0$

Б) $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

В) $x^2 + 9x + 20 \geq 0$

Г) $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

РЕШЕНИЯ

1) $-10 \leq x \leq 2$

2) $x \leq -5$ или $x \geq -4$

3) $-2 \leq x \leq 10$

4) $x \leq 4$ или $x \geq 5$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.49. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

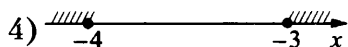
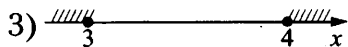
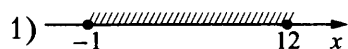
А) $x^2 + 11x - 12 \leq 0$

Б) $x^2 - 11x - 12 \leq 0$

В) $x^2 + 7x + 12 \geq 0$

Г) $x - 7x + 12 \geq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.50. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

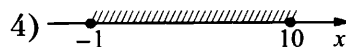
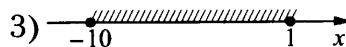
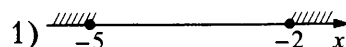
А) $x^2 - 7x + 10 \geq 0$

Б) $x^2 + 7x + 10 \geq 0$

В) $x^2 + 9x - 10 \leq 0$

Г) $x^2 - 9x - 10 \leq 0$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.51. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $(x-1)^2(x-6) < 0$

Б) $\frac{x-1}{x-6} > 0$

В) $(x-1)(x-6) < 0$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-1} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(1; 6)$

2) $(-\infty; 1) \cup (6; +\infty)$

3) $(-\infty; 1) \cup (1; 6)$

4) $(1; 6) \cup (6; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.52. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\frac{x-2}{x-6} > 0$

Б) $(x-2)^2(x-6) < 0$

В) $(x-2)(x-6) < 0$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-2} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(2; 6) \cup (6; +\infty)$

2) $(-\infty; 2) \cup (2; 6)$

3) $(2; 6)$

4) $(-\infty; 2) \cup (6; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.53. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $(x-3)(x-4) < 0$

1) $x < 3$ или $x > 4$

Б) $\frac{x-3}{x-4} > 0$

2) $3 < x < 4$ или $x > 4$

В) $(x-3)^2(x-4) < 0$

3) $3 < x < 4$

Г) $\frac{(x-4)^2}{x-3} > 0$

4) $x < 3$ или $3 < x < 4$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.54. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $(x-1)^2(x-6) < 0$

1) $1 < x < 6$

Б) $\frac{x-1}{x-6} > 0$

2) $x < 1$ или $x > 6$

В) $(x-1)(x-6) < 0$

3) $x < 1$ или $1 < x < 6$

Г) $\frac{(x-6)^2}{x-1} > 0$

4) $1 < x < 6$ или $x > 6$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

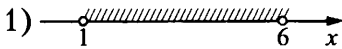
А	Б	В	Г

1.5.55. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

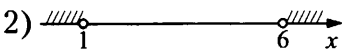
НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

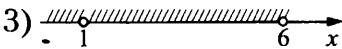
А) $(x-1)^2(x-6) < 0$



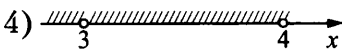
Б) $\frac{x-1}{x-6} > 0$



В) $(x-1)(x-6) < 0$



Г) $\frac{(x-6)^2}{x-1} > 0$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.5.56. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

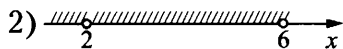
НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

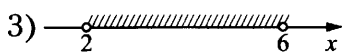
А) $\frac{x-2}{x-6} > 0$



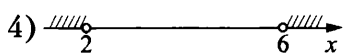
Б) $(x-2)^2(x-6) < 0$



В) $(x-2)(x-6) < 0$



Г) $\frac{(x-6)^2}{x-2} > 0$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.6. Иррациональные выражения и уравнения

1.6.1. Найдите значение выражения $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6}$.

Ответ: _____

1.6.2. Найдите значение выражения $\sqrt{28} \cdot \sqrt{7}$.

Ответ: _____

1.6.3. Найдите значение выражения $\sqrt{10} \cdot \sqrt{2,5}$.

Ответ: _____

1.6.4. Найдите значение выражения $\sqrt{20} \cdot \sqrt{1,8}$.

Ответ: _____

1.6.5. Найдите значение выражения $\sqrt{1,6} \cdot \sqrt{40}$.

Ответ: _____

1.6.6. Найдите значение выражения $\sqrt{1,2} \cdot \sqrt{30}$.

Ответ: _____

1.6.7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}}$.

Ответ: _____

1.6.8. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{180}}{\sqrt{5}}$.

Ответ: _____

1.6.9. Найдите значение выражения $\frac{5}{2}\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$.

Ответ: _____

1.6.10. Найдите значение выражения $\frac{2}{5}\sqrt{90} \cdot \sqrt{10}$.

Ответ: _____

1.6.11. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{288}}{3\sqrt{8}}$.

Ответ: _____

1.6.12. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{252}}{2\sqrt{7}}$.

Ответ: _____

1.6.13. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{3 \cdot 55}}{\sqrt{5 \cdot 33}}$.

Ответ: _____

1.6.14. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{6 \cdot 11}}{\sqrt{3 \cdot 22}}$.

Ответ: _____

1.6.15. Найдите значение выражения $\frac{(6\sqrt{2})^2}{24}$.

Ответ: _____

1.6.16. Найдите значение выражения $\frac{(8\sqrt{3})^2}{48}$.

Ответ: _____

1.6.17. Найдите значение выражения $\frac{54}{(2\sqrt{3})^2}$.

Ответ: _____

1.6.18. Найдите значение выражения $\frac{66}{(2\sqrt{3})^2}$.

Ответ: _____

1.6.19. Найдите значение выражения $(\sqrt{20} - \sqrt{5})\sqrt{5}$.

Ответ: _____

1.6.20. Найдите значение выражения $(\sqrt{24} - \sqrt{6}) \cdot \sqrt{6}$.

Ответ: _____

1.6.21. Найдите значение выражения $(\sqrt{17} - \sqrt{6})(\sqrt{17} + \sqrt{6})$.

Ответ: _____

1.6.22. Найдите значение выражения $(\sqrt{15} - \sqrt{5})(\sqrt{15} + \sqrt{5})$.

Ответ: _____

1.6.23. Найдите значение выражения $(4\sqrt{3} - 2)(4\sqrt{3} + 2)$.

Ответ: _____

1.6.24. Найдите значение выражения $(6\sqrt{19} + 4)(6\sqrt{19} - 4)$.

Ответ: _____

1.6.25. Найдите значение выражения $(\sqrt{7} - 3\sqrt{2})(\sqrt{7} + 3\sqrt{2})$.

Ответ: _____

1.6.26. Найдите значение выражения $(\sqrt{23} - 4\sqrt{2})(\sqrt{23} + 4\sqrt{2})$.

Ответ: _____

1.6.27. Найдите значение выражения $(3\sqrt{2} - \sqrt{10})(3\sqrt{2} + \sqrt{10})$.

Ответ: _____

1.6.28. Найдите значение выражения $(2\sqrt{5} - \sqrt{11})(2\sqrt{5} + \sqrt{11})$.

Ответ: _____

1.6.29. Найдите значение выражения $\sqrt{2^6 \cdot 3^2}$.

Ответ: _____

1.6.30. Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \cdot 5^2}$.

Ответ: _____

1.6.31. Найдите корень уравнения $\sqrt{2x - 11} = 3$.

Ответ: _____

1.6.32. Найдите корень уравнения $\sqrt{7 - x} = 3$.

Ответ: _____

1.6.33. Найдите корень уравнения $\sqrt{10 - x} = 3$.

Ответ: _____

1.6.34. Найдите корень уравнения $\sqrt{-16 - 8x} = 4$.

Ответ: _____

1.6.35. Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{8}$.

Ответ: _____

1.6.36. Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{6}$.

Ответ: _____

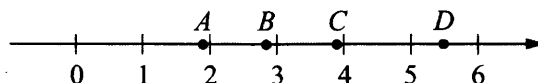
1.6.37. Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____

1.6.38. Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{10}$.

Ответ: _____

1.6.39. На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$

B

2) $\sqrt{7} : \sqrt{2}$

C

3) $2\sqrt{7} - \sqrt{2}$

D

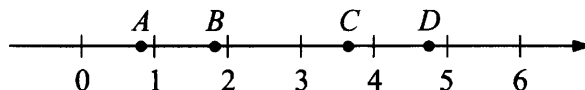
4) $(\sqrt{2})^3$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.40. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

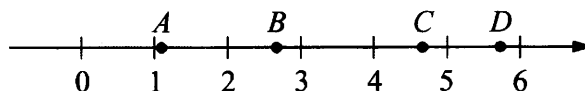
- | | |
|-----|---------------------------|
| A | 1) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ |
| B | 2) $3\sqrt{5} : \sqrt{2}$ |
| C | 3) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$ |
| D | 4) $(\sqrt{2})^3 - 1$ |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.41. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

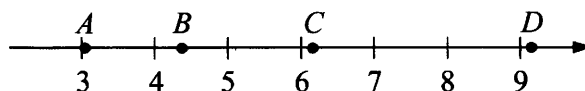
- | | |
|-----|---------------------------|
| A | 1) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$ |
| B | 2) $\sqrt{6} : \sqrt{5}$ |
| C | 3) $2\sqrt{6} - \sqrt{5}$ |
| D | 4) $(\sqrt{6})^3 - 9$ |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.42. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

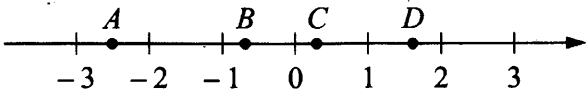
- | | |
|-----|-------------------------------|
| A | 1) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$ |
| B | 2) $\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{3}$ |
| C | 3) $2\sqrt{7} : \sqrt{3}$ |
| D | 4) $(\sqrt{3})^3 + 1$ |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.43. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\sqrt{0,15}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между
казанными точками и числами.

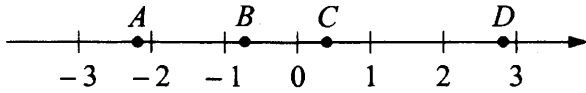
ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $-\frac{1}{m}$
B	2) m^2
C	3) $4m$
D	4) $m-1$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.44. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D.



Число m равно $\sqrt{2}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между
казанными точками и числами.

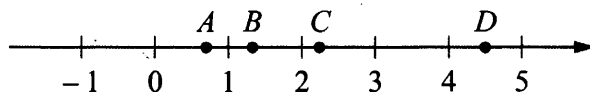
ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $2m-5$
B	2) m^3
C	3) $m-1$
D	4) $-\frac{1}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.45. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $-\sqrt{2,2}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

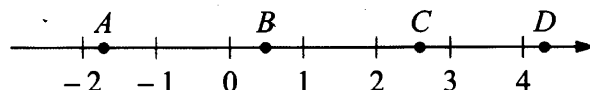
ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $3-m$
B	2) $-\frac{2}{m}$
C	3) $\sqrt{m+2}$
D	4) m^2

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.6.46. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $-\sqrt{0,5}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\sqrt{6-m}$
B	2) $m-1$
C	3) m^2
D	4) $-\frac{3}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.7. Степенные выражения и уравнения

1.7.1. Найдите значение выражения $2 \cdot (-1)^3 + 5 \cdot (-1)^4$.

Ответ: _____

1.7.2. Найдите значение выражения $6 \cdot (-1)^2 + 4 \cdot (-1)^5$.

Ответ: _____

1.7.3. Найдите значение выражения $(-10)^4 + (-10)^2 + (-10)^1$.

Ответ: _____

1.7.4. Найдите значение выражения $(-10)^5 + (-10)^4 + (-10)^2$.

Ответ: _____

1.7.5. Найдите значение выражения $(-10)^3 + (-10)^2 + (-10)^0$.

Ответ: _____

1.7.6. Найдите значение выражения $(-10)^4 + (-10)^3 + (-10)^0$.

Ответ: _____

1.7.7. Найдите значение выражения $4 \cdot 2^4 + 3 \cdot 2^3$.

Ответ: _____

1.7.8. Найдите значение выражения $2 \cdot 3^3 + 4 \cdot 3^2$.

Ответ: _____

1.7.9. Найдите значение выражения $4 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 6 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

1.7.10. Найдите значение выражения $4 \cdot 10^3 + 7 \cdot 10^2 + 8 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

1.7.11. Найдите значение выражения $4,6 \cdot 10^2 + 3,8 \cdot 10^3$.

Ответ: _____

1.7.12. Найдите значение выражения $4,6 \cdot 10^3 + 2,4 \cdot 10^2$.

Ответ: _____

1.7.13. Найдите значение выражения $7,9 \cdot 10^{-2} + 4,5 \cdot 10^{-1}$.

Ответ: _____

1.7.14. Найдите значение выражения $7,6 \cdot 10^{-2} + 5,4 \cdot 10^{-1}$.

Ответ: _____

1.7.15. Найдите значение выражения $9 \cdot 10^{-1} + 6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^2$.

Ответ: _____

1.7.16. Найдите значение выражения $5 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

1.7.17. Найдите значение выражения $(0,1)^2 \cdot 10^3 \cdot 2^2$.

Ответ: _____

1.7.18. Найдите значение выражения $(0,01)^2 \cdot 10^5 \cdot 4^2$.

Ответ: _____

1.7.19. Найдите значение выражения $57 \cdot 10 - 2,2 \cdot 10^2$.

Ответ: _____

1.7.20. Найдите значение выражения $38 \cdot 10 - 1,3 \cdot 10^2$.

Ответ: _____

1.7.21. Найдите значение выражения $\frac{3^{-10} \cdot 3^5}{3^{-7}}$.

Ответ: _____

1.7.22. Найдите значение выражения $\frac{4^{-6} \cdot 4^3}{4^{-7}}$.

Ответ: _____

1.7.23. Найдите значение выражения $\frac{(9^{-4})^2}{9^{-10}}$.

Ответ: _____

1.7.24. Найдите значение выражения $\frac{(6^{-3})^2}{6^{-8}}$.

Ответ: _____

1.7.25. Найдите значение выражения $\frac{4^4}{4^5 \cdot 4^{-3}}$.

Ответ: _____

1.7.26. Найдите значение выражения $\frac{7^4}{7^5 \cdot 7^{-2}}$.

Ответ: _____

1.7.27. Найдите значение выражения $\frac{2^{14}}{4^5}$.

Ответ: _____

1.7.28. Найдите значение выражения $\frac{4^{13}}{64^3}$.

Ответ: _____

1.7.29. Найдите значение выражения $\frac{15^7}{3^5 \cdot 5^6}$.

Ответ: _____

1.7.30. Найдите значение выражения $\frac{6^{12}}{2^9 \cdot 3^{11}}$.

Ответ: _____

1.7.31. Найдите значение выражения $\frac{6^4 \cdot 3^{-4}}{2^{-5}}$.

Ответ: _____

1.7.32. Найдите значение выражения $\frac{8^{11} \cdot 32^{-2}}{4^7}$.

Ответ: _____

1.7.33. Найдите значение выражения $(0,1)^2 \cdot 10^3 \cdot 2^2$.

Ответ: _____

1.7.34. Найдите значение выражения $(0,01)^2 \cdot 10^5 \cdot 4^2$.

Ответ: _____

1.7.35. Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^2}{10^{-2}} \cdot 10^2$.

Ответ: _____

1.7.36. Найдите значение выражения $\frac{(0,01)^2}{10^{-2}} \cdot 10^4$.

Ответ: _____

1.7.37. Найдите значение выражения $6^2 \cdot \frac{6^3}{6^4}$.

Ответ: _____

1.7.38. Найдите значение выражения $7^{-3} \cdot \frac{7^4}{7^{-1}}$.

Ответ: _____

1.7.39. Найдите значение выражения $\frac{7^{-3}}{(7^2)^{-2}}$.

Ответ: _____

1.7.40. Найдите значение выражения $\frac{3^{-13}}{(3^5)^{-3}}$.

Ответ: _____

1.7.41. Найдите значение выражения $\frac{8^3}{2^4} : 2^2$.

Ответ: _____

1.7.42. Найдите значение выражения $\frac{8^3}{4^3} : 2^2$.

Ответ: _____

1.7.43. Найдите значение выражения $(5 \cdot 10^5) \cdot (1,7 \cdot 10^{-3})$.

Ответ: _____

1.7.44. Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^2) \cdot (1,1 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____

1.7.45. Найдите значение выражения $(5,7 \cdot 10^3) : (1,9 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____

1.7.46. Найдите значение выражения $(5,2 \cdot 10^2) : (1,3 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____

1.7.47. Найдите значение выражения $\frac{2,1 \cdot 10^2}{7 \cdot 10^{-1}}$.

Ответ: _____

1.7.48. Найдите значение выражения $\frac{2,5 \cdot 10^2}{5 \cdot 10^{-2}}$.

Ответ: _____

1.7.49. Найдите корень уравнения $4^{-5+x} = 16$.

Ответ: _____

1.7.50. Найдите корень уравнения $7^{8+x} = 49$.

Ответ: _____

1.7.51. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{6}\right)^{x-2} = \frac{1}{36}$.

Ответ: _____

1.7.52. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{4x-13} = \frac{1}{64}$.

Ответ: _____

1.7.53. Найдите корень уравнения $3^{x-8} = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____

1.7.54. Найдите корень уравнения $2^{x-10} = \frac{1}{4}$.

Ответ: _____

1.7.55. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{6}\right)^{x-3} = 36$.

Ответ: _____

1.7.56. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{7}\right)^{x-5} = 49$.

Ответ: _____

1.7.57. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{11}\right)^{2x+4} = 11^{3x-5}$.

Ответ: _____

1.7.58. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{4-2x} = 16^{3x+2}$.

Ответ: _____

1.7.59. Найдите корень уравнения $9^{4x+1} \cdot 9^{3-2x} = 81$.

Ответ: _____

1.7.60. Найдите корень уравнения $6^{2x-6} \cdot 6^{5-3x} = 216$.

Ответ: _____

1.7.61. Найдите корень уравнения $2^{-4x-5} \cdot 2^{2x+3} = 16$.

Ответ: _____

1.7.62. Найдите корень уравнения $4^{2x+3} : 4^{-6x+5} = 64$.

Ответ: _____

1.7.63. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x+4} : \left(\frac{1}{5}\right)^{-5x-2} = \frac{1}{125}$.

Ответ: _____

1.7.64. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{4}\right)^{5x+2} : \left(\frac{1}{4}\right)^{3x+4} = \frac{1}{64}$.

Ответ: _____

1.8. Логарифмические выражения и уравнения

1.8.1. Найдите значение выражения $\log_4(\log_2 16)$.

Ответ: _____

1.8.2. Найдите значение выражения $\log_2(\log_3 81)$.

Ответ: _____

1.8.3. Найдите значение выражения $\log_6 81 + \log_6 16$.

Ответ: _____

1.8.4. Найдите значение выражения $\log_{15} 5 + \log_{15} 45$.

Ответ: _____

1.8.5. Найдите значение выражения $\log_3 1,8 + \log_3 5$.

Ответ: _____

1.8.6. Найдите значение выражения $\log_4 1,6 + \log_4 40$.

Ответ: _____

1.8.7. Найдите значение выражения $\log_2 224 - \log_2 7$.

Ответ: _____

1.8.8. Найдите значение выражения $\log_3 351 - \log_3 13$.

Ответ: _____

1.8.9. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{11}} 11^2$.

Ответ: _____

1.8.10. Найдите значение выражения $\log_{\sqrt{7}} 7^3$.

Ответ: _____

1.8.11. Найдите значение выражения $2^{4 + \log_2 7}$.

Ответ: _____

1.8.12. Найдите значение выражения $5^{1 + \log_5 3}$.

Ответ: _____

1.8.13. Найдите значение выражения $7^{-2\log_7 2}$.

Ответ: _____

1.8.14. Найдите значение выражения $7^{4\log_7 3}$.

Ответ: _____

1.8.15. Найдите значение выражения $\frac{\log_3(5^2)}{2\log_3 5}$.

Ответ: _____

1.8.16. Найдите значение выражения $\frac{\log_7(11^8)}{2\log_7 11}$.

Ответ: _____

1.8.17. Найдите корень уравнения $\log_{11}(7x - 12) = \log_{11} 23$.

Ответ: _____

1.8.18. Найдите корень уравнения $\log_2(5x - 23) = \log_2 17$.

Ответ: _____

1.8.19. Найдите корень уравнения $\log_6(4x + 21) = \log_6 9$.

Ответ: _____

1.8.20. Найдите корень уравнения $\log_{17}(6x + 29) = \log_{17} 5$.

Ответ: _____

1.8.21. Найдите корень уравнения $\log_7(2x + 3) = 1$.

Ответ: _____

1.8.22. Найдите корень уравнения $\log_3(2x - 3) = 2$.

Ответ: _____

1.8.23. Найдите корень уравнения $\log_5(-2x + 9) = 2$.

Ответ: _____

1.8.24. Найдите корень уравнения $\log_{13}(-4x + 23) = 2$.

Ответ: _____

1.8.25. Найдите корень уравнения $\log_4(5x + 10) - \log_4 5 = \log_4 3$.

Ответ: _____

1.8.26. Найдите корень уравнения $\log_5(2x - 3) + \log_5 7 = \log_5 28$.

Ответ: _____

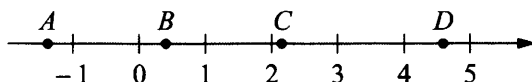
1.8.27. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(2x + 5) - \log_{\frac{1}{2}} 13 = \log_{\frac{1}{2}} 5$.

Ответ: _____

1.8.28. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{2}}(7 - 2x) + \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8} = \log_{\frac{1}{2}} 15$.

Ответ: _____

1.8.29. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\log_3 5$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $6 - m$

B

2) m^2

C

3) $-\frac{2}{m}$

D

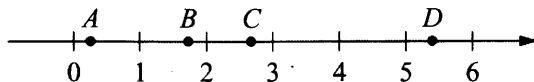
4) $m - 1$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.8.30. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\log_2 5$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

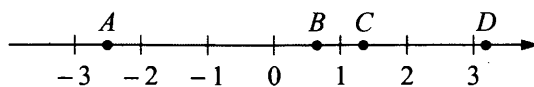
ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $m-2$
B	2) m^2
C	3) $4-m$
D	4) $\frac{6}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.8.31. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\log_5 4$.

Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.

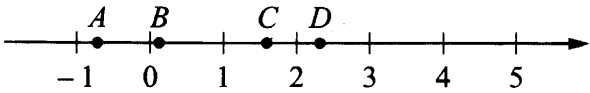
ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $4-m$
B	2) $-\frac{2}{m}$
C	3) $\sqrt{m+1}$
D	4) m^2

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.8.32. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\log_4 6$.

Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $m-2$
B	2) m^2
C	3) $\sqrt{m}-1$
D	4) $\frac{3}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.9. Показательные и логарифмические неравенства

1.9.1. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
A) $3^x \geq 3$	1) $(-\infty; -1]$
Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$	2) $[-1; +\infty)$
В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$	3) $[1; +\infty)$
Г) $3^x \leq 3$	4) $(-\infty; 1]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

A	$Б$	$В$	$Г$

1.9.2. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА	РЕШЕНИЯ
A) $2^x \geq 4$	1) $(-\infty; -2]$
Б) $0,5^x \geq 4$	2) $[2; +\infty)$
В) $0,5^x \leq 4$	3) $(-\infty; 2]$
Г) $2^x \leq 4$	4) $[-2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.3. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А) $2^x \geq 0,5$
- Б) $0,5^x \geq 0,5$
- В) $0,5^x \leq 0,5$
- Г) $2^x \leq 0,5$

- 1) $x \leq -1$
- 2) $x \leq 1$
- 3) $x \geq 1$
- 4) $x \geq -1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.4. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А) $2^x \geq 1$
- Б) $0,5^x \geq 2$
- В) $0,5^x \leq 2$
- Г) $2^x \leq 1$

- 1) $x \leq -1$
- 2) $x \leq 0$
- 3) $x \geq 0$
- 4) $x \geq -1$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

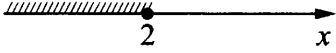
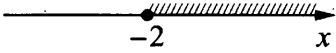
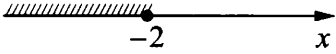
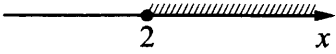
А	Б	В	Г

1.9.5. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А) $2^x \geq 4$
- Б) $0,5^x \geq 4$
- В) $0,5^x \leq 4$
- Г) $2^x \leq 4$

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

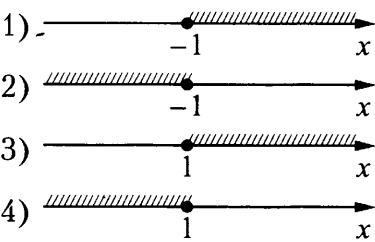
А	Б	В	Г

1.9.6. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $2^x \geq 0,5$
- Б) $0,5^x \geq 0,5$
- В) $0,5^x \leq 0,5$
- Г) $2^x \leq 0,5$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.7. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_2 x > 1$
- Б) $\log_2 x < -1$
- В) $\log_2 x > -1$
- Г) $\log_2 x < 1$

РЕШЕНИЯ

- 1) $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$
- 2) $(0; 2)$
- 3) $\left(0; \frac{1}{2}\right)$
- 4) $(2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.8. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

- А) $\log_2 x > 2$
- Б) $\log_2 x < -2$
- В) $\log_2 x > -2$
- Г) $\log_2 x < 2$

РЕШЕНИЯ

- 1) $(4; +\infty)$
- 2) $(0; 4)$
- 3) $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$
- 4) $\left(0; \frac{1}{4}\right)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.9. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_3 x > 1$

1) $0 < x < \frac{1}{3}$

Б) $\log_3 x < -1$

2) $0 < x < 3$

В) $\log_3 x > -1$

3) $x > \frac{1}{3}$

Г) $\log_3 x < 1$

4) $x > 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.10. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2 x > 1$

1) $0 < x < \frac{1}{2}$

Б) $\log_2 x < -1$

2) $x > \frac{1}{2}$

В) $\log_2 x > -1$

3) $0 < x < 2$

Г) $\log_2 x < 1$

4) $x > 2$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

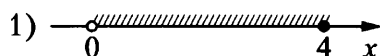
А	Б	В	Г

1.9.11. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

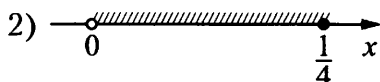
НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_4 x \geq 1$



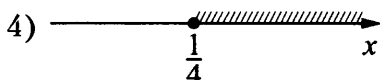
Б) $\log_4 x \leq -1$



В) $\log_4 x \geq -1$



Г) $\log_4 x \leq 1$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.12. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

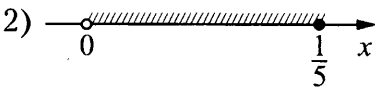
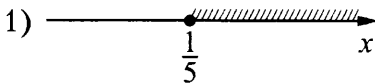
А) $\log_5 x \geq 1$

Б) $\log_5 x \leq -1$

В) $\log_5 x \geq -1$

Г) $\log_5 x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.13. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

Б) $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

В) $x^2 - 8x + 15 > 0$

Г) $\log_2(x-3) < 1$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$

2) $(-\infty; 3) \cup (3; 5)$

3) $(3; 5)$

4) $(3; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.14. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

А) $\log_4 x > 0$

Б) $4^{-x+7} > 16$

В) $\frac{x-1}{x-5} < 0$

Г) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

2) $(1; +\infty)$

3) $(1; 5)$

4) $(-\infty; 5)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.15. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2(x-1) < 1$

1) $x < 1$

Б) $3^{-2x} > \frac{1}{9}$

2) $1 < x < 3$ или $x > 3$

В) $\frac{x-1}{(x-3)^2} > 0$

3) $1 < x < 3$

Г) $(x-1)(x-3) > 0$

4) $x < 1$ или $x > 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.16. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$

1) $x < 2$ или $x > 3$

Б) $3^{-x+3} > 3$

2) $2 < x < 3$

В) $\log_3 x > 1$

3) $x < 2$

Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$

4) $x > 3$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

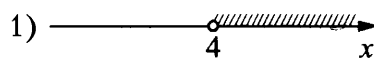
А	Б	В	Г

1.9.17. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

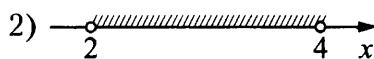
НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

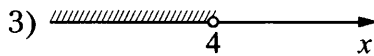
А) $2^{-x+1} < \frac{1}{2}$



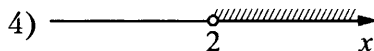
Б) $\frac{(x-5)^2}{x-4} < 0$



В) $\log_4 x > 1$



Г) $(x-4)(x-2) < 0$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.9.18. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

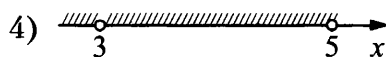
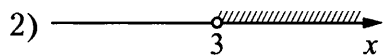
А) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

Б) $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

В) $(x-3)(x-5) > 0$

Г) $\log_2(x-3) < 1$

РЕШЕНИЯ



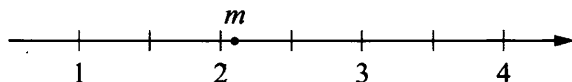
Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10. Координатная прямая

1.10.1. На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $4-m$

Б) m^2

В) $m-2$

Г) $\frac{6}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[0; 1]$

2) $[1; 2]$

3) $[2; 3]$

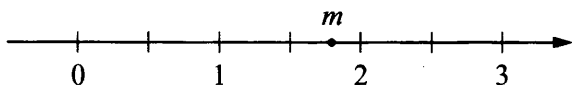
4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.2. На координатной прямой отмечено число m .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) \sqrt{m}

Б) m^3

В) $m+1$

Г) $\frac{6}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[1; 2]$

2) $[2; 3]$

3) $[3; 4]$

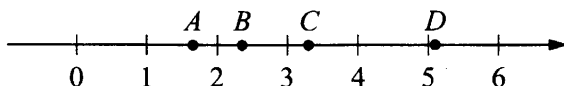
4) $[5; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.3. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\log_2 10$

B

2) $\frac{7}{3}$

C

3) $\sqrt{26}$

D

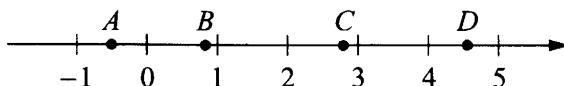
4) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.10.4. На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\log_4 0,5$

B

2) $\frac{50}{11}$

C

3) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-2}$

D

4) $\sqrt{0,68}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.10.5. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_5 20$	1) $[0; 1]$
Б) $\frac{29}{13}$	2) $[1; 2]$
В) $\sqrt{10}$	3) $[2; 3]$
Г) $2,3^{-3}$	4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.6. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

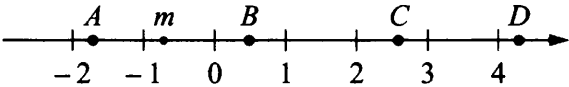
ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 20$	1) $[1; 2]$
Б) $\frac{4}{3}$	2) $[2; 3]$
В) $\sqrt{11}$	3) $[3; 4]$
Г) $0,35^{-1}$	4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.7. На координатной прямой отмечено число m и точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

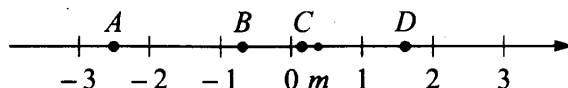
ТОЧКИ	ЧИСЛА
А	1) $\sqrt{6-m}$
В	2) m^2
С	3) $m-1$
Д	4) $-\frac{3}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

А	В	С	Д

1.10.8. На координатной прямой отмечено число m и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $m-1$

B

2) m^2

C

3) $4m$

D

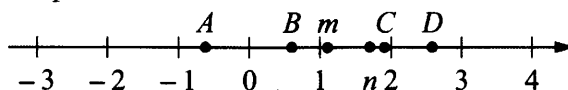
4) $-\frac{1}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.10.9. На координатной прямой отмечены числа m и n и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) mn

B

2) $m-n$

C

3) $\frac{m}{n}$

D

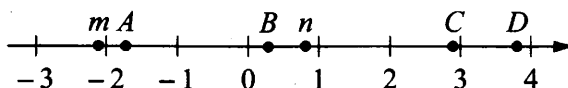
4) $\frac{1}{m}+n$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.10.10. На координатной прямой отмечены числа m и n и точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) m^2-n^2

B

2) $n-m$

C

3) mn

D

4) $\frac{1}{m}+n$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

1.10.11. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $\sqrt{6} + \sqrt{5}$

1) $[1; 2]$

Б) $\sqrt{6} : \sqrt{5}$

2) $[2; 3]$

В) $2\sqrt{6} - \sqrt{5}$

3) $[4; 5]$

Г) $(\sqrt{6})^3 - 9$

4) $[5; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.12. Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$

1) $[3; 4]$

Б) $\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{3}$

2) $[4; 5]$

В) $2\sqrt{7} : \sqrt{3}$

3) $[6; 7]$

Г) $(\sqrt{3})^3 + 1$

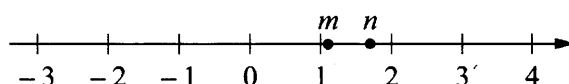
4) $[9; 10]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.13. На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) mn

1) $[-1; 0]$

Б) $m - n$

2) $[0; 1]$

В) $\frac{m}{n}$

3) $[1; 2]$

Г) $\frac{1}{m} + n$

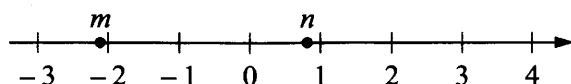
4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.10.14. На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $m^2 - n^2$

1) $[-2; -1]$

Б) $n - m$

2) $[0; 1]$

В) mn

3) $[2; 3]$

Г) $\frac{1}{m} + n$

4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.11. Вычисление по формулам

1.11.1. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1800$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

1.11.2. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1200$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

1.11.3. Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 10 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____

1.11.4. Чтобы перевести температуру из шкалы Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 1 градус по шкале Цельсия?

Ответ: _____

1.11.5. Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 77 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____

1.11.6. Перевести температуру из шкалы Фаренгейта в шкалу Цельсия позволяет формула $t_C = \frac{5}{9}(t_F - 32)$, где t_C — температура в градусах по шкале Цельсия, t_F — температура в градусах по шкале Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Цельсия соответствует 59 градусов по шкале Фаренгейта?

Ответ: _____

1.11.7. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 20-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ: _____

1.11.8. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси длительностью меньше 5 минут составляет 150 рублей. Если поездка длится 5 минут или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 14-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ: _____

1.11.9. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 11 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.11.10. В фирме «Чистая вода» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле $C = 6000 + 4100n$, где n — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 12 колец. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.11.11. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 70$, $b = 5$ и $c = 3,5$.

Ответ: _____

1.11.12. Объём прямоугольного параллелепипеда вычисляется по формуле $V = abc$, где a , b и c — длины трёх его рёбер, выходящих из одной вершины. пользуясь этой формулой, найдите a , если $V = 55$, $b = 2$ и $c = 5,5$.

Ответ: _____

1.11.13. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$.

Ответ: _____

1.11.14. Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа $165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$.

Ответ: _____

1.11.15. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 5, 6 и 7.

Ответ: _____

1.11.16. Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами 2, 7 и 10.

Ответ: _____

1.11.17. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 24$, $\sin \alpha = \frac{1}{12}$ и $\sin \beta = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____

1.11.18. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $b = 9$, $\sin \alpha = \frac{1}{6}$ и $\sin \beta = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

1.11.19. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a = 4$, $b = 5$, $\sin \beta = \frac{3}{8}$.

Ответ: _____

1.11.20. Теорему синусов можно записать в виде $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$, где a и b — две стороны треугольника, а α и β — углы треугольника, лежащие против них соответственно. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $a = 9$, $b = 2$, $\sin \beta = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____

1.11.21. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 8$ и $\sin \alpha = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____

1.11.22. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2 \sin \alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите R , если $a = 8$ и $\sin \alpha = \frac{1}{5}$.

Ответ: _____

1.11.23. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $R=14$ и $\sin\alpha = \frac{5}{7}$.

Ответ: _____

1.11.24. Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона, а α — противолежащий ей угол треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите a , если $R=9$ и $\sin\alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____

1.11.25. Теорему косинусов можно записать в виде $\cos\gamma = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$, где a , b и c — стороны треугольника, а γ — угол между сторонами a и b . Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos\gamma$, если $a=3$, $b=8$ и $c=9$.

Ответ: _____

1.11.26. Теорему косинусов можно записать в виде $\cos\gamma = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab}$, где a , b и c — стороны треугольника, а γ — угол между сторонами a и b . Пользуясь этой формулой, найдите величину $\cos\gamma$, если $a=5$, $b=8$ и $c=9$.

Ответ: _____

1.11.27. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=6$, $b=8$ и $r=2$.

Ответ: _____

1.11.28. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a=8$, $b=15$ и $r=3$.

Ответ: _____

1.11.29. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите r , если $a=17$, $b=144$ и $c=145$.

Ответ: _____

1.11.30. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите r , если $a=51$, $b=140$ и $c=149$.

Ответ: _____

1.11.31. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n-2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 14\pi$.

Ответ: _____

1.11.32. Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n-2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 15\pi$.

Ответ: _____

1.11.33. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b=12$, $c=15$ и $\sin\alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____

1.11.34. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b=14$, $c=12$ и $\sin\alpha = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____

1.11.35. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin\alpha$, если $b=5$, $c=14$ и $S=21$.

Ответ: _____

1.11.36. Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc\sin\alpha$, где b и c — две стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin\alpha$, если $b=5$, $c=8$ и $S=2$.

Ответ: _____

1.11.37. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a=11$, $b=25$, $c=30$ и $R = \frac{125}{8}$.

Ответ: _____

1.11.38. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите S , если $a=6$, $b=25$, $c=29$ и $R = \frac{145}{8}$.

Ответ: _____

1.11.39. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a=9$, $c=10$, $S=36$ и $R = \frac{85}{8}$.

Ответ: _____

1.11.40. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{abc}{4R}$, где a , b и c — стороны треугольника, а R — радиус окружности, описанной около этого треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 13$, $c = 15$, $S = 24$ и $R = \frac{65}{8}$.

Ответ: _____

1.11.41. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$, где a , b и c — стороны треугольника, а r — радиус окружности, вписанной в этот треугольник. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 7$, $c = 9$, $S = 14\sqrt{5}$ и $r = \sqrt{5}$.

Ответ: _____

1.11.42. Площадь треугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{(a+b+c)r}{2}$, где a , b и c — стороны треугольника, а r — радиус окружности, вписанной в этот треугольник. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $a = 8$, $c = 12$, $S = 15\sqrt{7}$ и $r = \sqrt{7}$.

Ответ: _____

1.11.43. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_2 , если $d_1 = 14$, $\sin\alpha = \frac{1}{12}$, а $S = 8,75$.

Ответ: _____

1.11.44. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите длину диагонали d_1 , если $d_2 = 16$, $\sin\alpha = \frac{2}{5}$, а $S = 12,8$.

Ответ: _____

1.11.45. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 4$, $d_2 = 3$, а $\sin\alpha = \frac{5}{6}$.

Ответ: _____

1.11.46. Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2\sin\alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 6$, $d_2 = 12$, а $\sin\alpha = \frac{5}{9}$.

Ответ: _____

1.11.47. Площадь прямоугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d^2\sin\alpha}{2}$, где d — длина диагонали, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d = 5$ и $\sin\alpha = \frac{2}{5}$.

Ответ: _____

1.11.48. Площадь прямоугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d^2 \sin \alpha}{2}$, где d — длина диагонали, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d = 4$ и $\sin \alpha = \frac{1}{2}$.

Ответ: _____

1.11.49. Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — длины оснований трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 4$, $b = 9$ и $h = 2$.

Ответ: _____

1.11.50. Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — длины оснований трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 6$, $b = 4$ и $h = 6$.

Ответ: _____

1.11.51. Второй закон Ньютона можно записать в виде $F = ma$, где F — сила (в ньютонах), действующая на тело, m — его масса (в килограммах), a — ускорение, с которым движется тело (в м/с^2). Найдите m (в килограммах), если $F = 221$ Н и $a = 17$ м/с^2 .

Ответ: _____

1.11.52. Второй закон Ньютона можно записать в виде $F = ma$, где F — сила (в ньютонах), действующая на тело, m — его масса (в килограммах), a — ускорение, с которым движется тело (в м/с^2). Найдите m (в килограммах), если $F = 296$ Н и $a = 37$ м/с^2 .

Ответ: _____

1.11.53. Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в килограммах), а v — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите E (в джоулях), если $v = 5$ м/с и $m = 12$ кг.

Ответ: _____

1.11.54. Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле $E = \frac{mv^2}{2}$, где m — масса тела (в килограммах), а v — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите E (в джоулях), если $v = 3$ м/с и $m = 14$ кг.

Ответ: _____

1.11.55. Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи её поверхности вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8$ м/с^2 , $h = 2$ м, а $E = 98$ Дж.

— Ответ: _____

1.11.56. Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи её поверхности вычисляется по формуле $E = mgh$, где m — масса тела (в килограммах), g — ускорение свободного падения (в м/с^2), а h — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите m (в килограммах), если $g = 9,8$ м/с^2 , $h = 5$ м, а $E = 196$ Дж.

Ответ: _____

1.11.57. Закон Гука можно записать в виде $F = kx$, где F — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F = 35$ Н и $k = 7$ Н/м.

Ответ: _____

1.11.58. Закон Гука можно записать в виде $F = kx$, где F — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину, x — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а k — коэффициент упругости. Пользуясь этой формулой, найдите x (в метрах), если $F = 80$ Н и $k = 5$ Н/м.

Ответ: _____

1.11.59. Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость $\left(\text{в } \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right)$, m — масса тела (в кг), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 509$ К, $c = 400 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 2$ кг и $t_1 = 505$ К.

Ответ: _____

1.11.60. Количество теплоты (в джоулях), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость $\left(\text{в } \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}} \right)$, m — масса тела (в кг), t_1 — начальная температура тела (в кельвинах), а t_2 — конечная температура тела (в кельвинах). Пользуясь этой формулой, найдите Q (в джоулях), если $t_2 = 608$ К, $c = 600 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, $m = 3$ кг и $t_1 = 603$ К.

Ответ: _____

1.11.61. Ускорение тела (в м/с^2) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость вращения (в с^{-1}), а R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите a (в м/с^2), если $R = 4$ м и $\omega = 7 \text{ с}^{-1}$.

Ответ: _____

1.11.62. Ускорение тела (в м/с^2) при равномерном движении по окружности можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость вращения (в с^{-1}), а R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите a (в м/с^2), если $R = 5$ м и $\omega = 6 \text{ с}^{-1}$.

Ответ: _____

1.11.63. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 3$ с, $U = 10$ В и $R = 12$ Ом.

Ответ: _____

1.11.64. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 18$ с, $U = 7$ В и $R = 14$ Ом.

Ответ: _____

1.11.65. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 3$ с, $I = 5$ А и $R = 10$ Ом.

Ответ: _____

1.11.66. Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 5$ с, $I = 2$ А и $R = 13$ Ом.

Ответ: _____

1.11.67. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 541,5 Вт, а сила тока равна 9,5 А.

Ответ: _____

1.11.68. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 211,25 Вт, а сила тока равна 6,5 А.

Ответ: _____

1.11.69. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 6$ Ом и $U = 12$ В.

Ответ: _____

1.11.70. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите P (в ваттах), если $R = 8$ Ом и $U = 16$ В.

Ответ: _____

1.11.71. Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 25, 51, 74.

Ответ: _____

1.11.72. Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника, если длины его сторон равны 13, 30, 37.

Ответ: _____

1.11.73. Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = 3$, $b = \sqrt{7}$ и $c = 4$.

Ответ: _____

1.11.74. Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = 3$, $b = \sqrt{11}$ и $c = 2$.

Ответ: _____

1.11.75. Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a = 4$, $b = 16$ и $c = 10\sqrt{3}$.

Ответ: _____

1.11.76. Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a = 6$, $b = 12$ и $c = 9\sqrt{2}$.

Ответ: _____

1.11.77. Среднее квадратичное трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$. Найдите среднее квадратичное чисел 8, 9 и $7\sqrt{2}$.

Ответ: _____

1.11.78. Среднее квадратичное трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $q = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{3}}$. Найдите среднее квадратичное чисел $\sqrt{11}$, 4 и 9.

Ответ: _____

1.11.79. Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 2, 8 и 32.

Ответ: _____

1.11.80. Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 2, 27 и 32.

Ответ: _____

1.11.81. Среднее гармоническое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $h = \left(\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$. Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{7}$ и 1.

Ответ: _____

1.11.82. Среднее гармоническое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $h = \left(\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$. Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{9}$ и 1.

Ответ: _____

1.12. Текстовые задачи (величины)

1.12.1. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длина тела кошки
- Б) высота потолка в комнате
- В) высота Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге
- Г) длина реки Обь

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 102 м
- 2) 2,8 м
- 3) 3650 км
- 4) 54 см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.2. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота вагона
- Б) рост восьмилетнего ребёнка
- В) высота Троицкой башни Кремля
- Г) длина реки Москва

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 134 см
- 2) 79,3 м
- 3) 370 см
- 4) 502 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.3. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот
- Б) высота собаки (овчарки) в холке
- В) высота Останкинской башни
- Г) длина реки Невы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
- 2) 74 км
- 3) 244 см
- 4) 540 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.4. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние между троллейбусными остановками
- Б) расстояние от Земли до Луны
- В) расстояние от Москвы до Сочи
- Г) диаметр монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мм
- 2) 300 м
- 3) 385 000 км
- 4) 1600 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.5. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь футбольного поля
- Б) площадь почтовой марки
- В) площадь купюры достоинством 100 рублей
- Г) площадь города Москвы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 97,5 кв. см
- 2) 2511 кв. км
- 3) 165 кв. мм
- 4) 7000 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.6. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь волейбольной площадки
- Б) площадь тетрадного листа
- В) площадь письменного стола
- Г) площадь города Москвы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 162 кв. м
- 2) 600 кв. см
- 3) 2511 кв. км
- 4) 1,1 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.7. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Азовском море
- Б) объём ящика с инструментами
- В) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Г) объём бутылки растительного масла

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 150 м³
- 2) 1 л
- 3) 36 л
- 4) 256 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.8. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём банки кетчупа
- Б) объём воды в озере Мичиган
- В) объём спальни комнаты
- Г) объём картонной коробки из-под телевизора

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 45 м³
- 2) 0,4 л
- 3) 94 л
- 4) 4918 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.9. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём ящика с яблоками
- Б) объём воды в озере Ханка
- В) объём бутылки соевого соуса
- Г) объём бассейна в спорткомплексе

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 108 л
- 2) 900 м³
- 3) 0,2 л
- 4) 18,3 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.10. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём детской комнаты
- Б) объём пакета сметаны
- В) объём коробки из-под стиральной машины
- Г) объём воды в озере Таймыр

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,8 км³
- 2) 0,5 л
- 3) 36 м³
- 4) 300 л

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.11. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) время обращения Земли вокруг Солнца
- Б) длительность полнометражного художественного фильма
- В) длительность звучания одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3,5 минуты
- 2) 105 минут
- 3) 365 суток
- 4) 0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.12. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма
- Б) время обращения Марса вокруг Солнца
- В) длительность звучания одной песни
- Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 4 минуты
- 2) 90 минут
- 3) 687 суток
- 4) 0,2 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.13. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса алюминиевой столовой ложки
- Б) масса грузовой машины
- В) масса кота
- Г) масса дождевой капли

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 8 т
- 2) 32 г
- 3) 20 мг
- 4) 8 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.14. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса куриного яйца
- Б) масса детской коляски
- В) масса взрослого бегемота
- Г) масса активного вещества в таблетке

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2,5 мг
- 2) 14 кг
- 3) 50 г
- 4) 3 т

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.15. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса кухонного холодильника
- Б) масса трамвая
- В) масса новорождённого ребёнка
- Г) масса карандаша

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3500 г
- 2) 15 г
- 3) 17 т
- 4) 38 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.16. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь бадминтонной площадки
- Б) высота Троицкой башни Кремля
- В) масса человека
- Г) объём комнаты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 75 м³
- 2) 55 кг
- 3) 79,3 м
- 4) 81,7 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.12.17. Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём грузового отсека транспортного самолёта
- Б) длина реки Москва
- В) масса таблетки лекарства
- Г) площадь тарелки

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 502 мг
- 2) 502 кв. см
- 3) 502 км
- 4) 502 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.13. Вероятность

1.13.1. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что орёл не выпадет ни разу.

Ответ: _____

1.13.2. В случайном эксперименте симметричную монету бросают дважды. Найдите вероятность того, что хотя бы один раз выпадет решка.

Ответ: _____

1.13.3. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза мяч выиграет «Физик».

Ответ: _____

1.13.4. Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза «Физик» проиграет мяч.

Ответ: _____

1.13.5. В один день на запись в первый класс независимо друг от друга пришли два будущих первоклассника. Считая, что приходы мальчика и девочки равновероятны, найдите вероятность того, что оба пришедших оказались мальчиками.

Ответ: _____

1.13.6. В один день на запись в первый класс независимо друг от друга пришли два будущих первоклассника. Считая, что приходы мальчика и девочки равновероятны, найдите вероятность того, что пришли мальчик и девочка.

Ответ: _____

1.13.7. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 8 с капустой и 3 с вишней. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с вишней.

Ответ: _____

1.13.8. На тарелке лежат одинаковые на вид пирожки: 4 с мясом, 9 с капустой и 3 с вишней. Петя наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что этот пирожок окажется с мясом.

Ответ: _____

1.13.9. В кармане у Коли было четыре конфеты – «Взлётная», «Маска», «Ласточка» и «Белочка», а так же ключи от квартиры. Вынимая ключи, Коля случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Маска».

Ответ: _____

1.13.10. В кармане у Миши было четыре конфеты – «Красная шапочка», «Маска», «Взлётная» и «Белочка», а так же ключи от квартиры. Вынимая ключи, Миша случайно выронил из кармана одну конфету. Найдите вероятность того, что потерялась конфета «Маска».

Ответ: _____

1.13.11. Вася, Петя, Олег, Коля и Лёша бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должен будет Петя.

Ответ: _____

1.13.12. Маша, Настя, Толя, Ренат и Максим бросили жребий – кому начинать игру. Найдите вероятность того, что начинать игру должна будет не Настя.

Ответ: _____

1.13.13. В сборнике билетов по математике всего 20 билетов, в 9 из них встречается вопрос по теме «Геометрия». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Геометрия».

Ответ: _____

1.13.14. В сборнике билетов по географии всего 50 билетов, в 8 из них встречается вопрос по теме «Страны Европы». Найдите вероятность того, что в случайно выбранном на экзамене билете школьнику достанется вопрос по теме «Страны Европы».

Ответ: _____

1.13.15. В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 3 чёрных, 6 жёлтых и 6 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____

1.13.16. В фирме такси в данный момент свободно 16 машин: 3 чёрных, 4 жёлтых и 9 зелёных. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет жёлтое такси.

Ответ: _____

1.13.17. В среднем из 200 садовых насосов, поступивших в продажу, 20 подтекает. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ: _____

1.13.18. В среднем из 300 садовых насосов, поступивших в продажу, 45 подтекает. Найдите вероятность того, что случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ: _____

1.13.19. В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменок: 22 из Великобритании, 19 из Франции, остальные из Германии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Германии.

Ответ: _____

1.13.20. В чемпионате по гимнастике участвуют 50 спортсменов: 17 из России, 22 из США, остальные из Китая. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Китая.

Ответ: _____

1.13.21. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 6 спортсменов из Великобритании, 3 спортсмена из Франции, 6 спортсменов из Германии и 10 из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Франции.

Ответ: _____

1.13.22. В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Македонии, 9 спортсменов из Сербии, 7 спортсменов из Хорватии и 5 из Словении. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Македонии.

Ответ: _____

1.13.23. В фирме такси в наличии 40 легковых автомобилей: 12 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

Ответ: _____

1.13.24. В фирме такси в наличии 20 легковых автомобилей: 11 из них чёрного цвета с жёлтыми надписями на боках, остальные жёлтого цвета с чёрными надписями. Найдите вероятность того, что на случайный вызов приедет машина жёлтого цвета с чёрными надписями.

Ответ: _____

1.13.25. Фабрика выпускает сумки. В среднем из 120 сумок 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: _____

1.13.26. Фабрика выпускает сумки. В среднем из 150 сумок 3 сумки имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: _____

1.13.27. На борту самолёта 23 места рядом с запасными выходами и 22 места за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир Л. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Л. достанется удобное место, если всего в самолёте 300 мест.

Ответ: _____

1.13.28. На борту самолёта 19 мест рядом с запасными выходами и 13 мест за перегородками, разделяющими салоны. Остальные места неудобны для пассажира высокого роста. Пассажир Л. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Л. достанется удобное место, если всего в самолёте 400 мест.

Ответ: _____

1.13.29. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

1.13.30. На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,1. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,35. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

1.13.31. В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что в качестве комплимента от заведения принесут миндальное печенье, равна 0,1. Вероятность того, что в качестве комплимента принесут рогалик, равна 0,35. Найдите вероятность того, что в качестве комплимента от заведения посетителю И. принесут одно из двух: миндальное печенье или рогалик.

Ответ: _____

1.13.32. В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что в качестве комплимента от заведения принесут тарталетку с сыром, равна 0,25. Вероятность того, что в качестве комплимента принесут мороженое, равна 0,2. Найдите вероятность того, что в качестве комплимента от заведения посетителю И. принесут одно из двух: тарталетку с сыром или мороженое.

Ответ: _____

1.13.33. В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 4 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____

1.13.34. В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____

1.13.35. В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 3 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____

1.13.36. В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____

1.13.37. На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 19 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____

1.13.38. На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 7 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____

1.13.39. Вероятность того, что стекло мобильного телефона разобьётся при падении на твёрдую поверхность, равна 0,88. Найдите вероятность того, что при падении на твёрдую поверхность стекло мобильного телефона не разобьётся.

Ответ: _____

1.13.40. Вероятность того, что стекло мобильного телефона разобьётся при падении на твёрдую поверхность, равна 0,74. Найдите вероятность того, что при падении на твёрдую поверхность стекло мобильного телефона не разобьётся.

Ответ: _____

1.13.41. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,21. Покупатель, не глядя, берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____

1.13.42. Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо или вовсе не пишет, равна 0,17. Покупатель не глядя берёт одну шариковую ручку из коробки. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.

Ответ: _____

1.13.43. Из 600 луковиц тюльпанов в среднем 48 не прорастают. Какова вероятность того, что случайно выбранная и посаженная луковица прорастёт?

Ответ: _____

1.13.44. Из 300 саженцев крыжовника в среднем 36 не приживаются. Какова вероятность того, что случайно выбранный саженец крыжовника приживётся?

Ответ: _____

1.13.45. На экзамене будет 25 билетов, Коля не выучил 1 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____

1.13.46. На экзамене будет 20 билетов, Слава не выучил 4 из них. Найдите вероятность того, что ему попадётся выученный билет.

Ответ: _____

1.13.47. В среднем из 500 садовых насосов, поступивших в продажу, 5 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____

1.13.48. В среднем из 1500 садовых насосов, поступивших в продажу, 3 подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос не подтекает.

Ответ: _____

1.13.49. Фабрика выпускает сумки. В среднем из 120 сумок, поступивших в продажу, 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без скрытых дефектов.

Ответ: _____

1.13.50. Фабрика выпускает сумки. В среднем из 150 сумок, поступивших в продажу, 3 сумки имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без скрытых дефектов.

Ответ: _____

1.13.51. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 50 докладов: первые два дня – по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. На конференции планируется доклад профессора Ф. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора Ф. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____

1.13.52. Научная конференция проводится в 4 дня. Всего запланировано 60 докладов: первые два дня – по 12 докладов, остальные распределены поровну между третьим и четвёртым днями. На конференции планируется доклад профессора М. Порядок докладов определяется случайным образом. Какова вероятность того, что доклад профессора М. окажется запланированным на последний день конференции?

Ответ: _____

1.13.53. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 80 выступлений – по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 32 выступления, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: _____

1.13.54. Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений – по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 14 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: _____

1.13.55. На олимпиаде по обществознанию участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 350 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____

1.13.56. На олимпиаде по химии участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух аудиториях сажают по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 400 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____

1.13.57. В группе туристов 4 человека. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____

1.13.58. В группе туристов 10 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____

1.13.59. В чемпионате мира участвуют 8 команд. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по две команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда России окажется во второй группе?

Ответ: _____

1.13.60. В чемпионате мира участвуют 10 команд. С помощью жребия их нужно разделить на пять групп по две команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Канады окажется в первой группе?

Ответ: _____

1.13.61. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,25 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____

1.13.62. В магазине стоят два платёжных автомата. Каждый из них может быть неисправен с вероятностью 0,02 независимо от другого автомата. Найдите вероятность того, что оба автомата неисправны.

Ответ: _____

1.13.63. Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,4. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

1.13.64. Вероятность того, что батарейка бракованная, равна 0,25. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

1.13.65. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,3. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: _____

1.13.66. Помещение освещается фонарём с двумя лампами. Вероятность перегорания одной лампы в течение года равна 0,15. Найдите вероятность того, что в течение года обе лампы перегорят.

Ответ: _____

1.13.67. Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 33.

Ответ: _____

1.13.68. Найдите вероятность того, что случайно выбранное трёхзначное число делится на 49.

Ответ: _____

1.14. Таблицы, графики, диаграммы

1.14.1. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ленинградская – Клин – Тверь.

Номер электрички	Москва Ленинградская	Клин	Тверь
1	17:31	19:04	
2	17:46	19:08	19:55
3	18:10	19:28	20:15
4	18:15	19:37	21:11
5	18:21	19:50	
6	19:14	20:55	
7	19:21	21:10	22:11

Владислав пришёл на станцию Москва Ленинградская в 18:20 и хочет уехать в Тверь на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: _____

1.14.2. В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ярославская – Сергиев Посад – Александров.

Номер электрички	Москва Ярославская	Сергиев Посад	Александров
1	13:00	14:07	14:49
2	13:05	14:38	
3	13:29	15:01	
4	13:30	14:49	15:38
5	13:50	15:24	
6	14:25	16:01	
7	14:39	16:08	16:56

Владислав пришёл на станцию Москва Ярославская в 13:03 и хочет уехать в Александров на ближайшей электричке без пересадок. В ответе укажите номер этой электрички.

Ответ: _____

1.14.3. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Определите с помощью таблицы, какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 147 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 100 км/ч. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.14.4. В таблице приведены размеры штрафов за превышение максимальной разрешённой скорости, зафиксированное с помощью средств автоматической фиксации, установленные на территории России с 1 сентября 2013 года.

Превышение скорости, км/ч	21–40	41–60	61–80	81 и более
Размер штрафа, руб.	500	1000	2000	5000

Определите с помощью таблицы, какой штраф должен заплатить владелец автомобиля, зафиксированная скорость которого составила 103 км/ч на участке дороги с максимальной разрешённой скоростью 60 км/ч. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

1.14.5. В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л.с.*)	Налоговая ставка (руб. за 1 л.с.* в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л.с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л.с. в год) на автомобиль мощностью 219 л.с.?

Ответ: _____

1.14.6. В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л.с.*)	Налоговая ставка (руб. за 1 л.с.* в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л.с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за 1 л.с. в год) на автомобиль мощностью 178 л.с.?

Ответ: _____

1.14.7. В таблице показано распределение медалей на зимних Олимпийских играх в Сочи среди стран, занявших первые 10 мест по количеству золотых медалей.

Место	Страна	Медали			
		золотые	серебряные	бронзовые	всего
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15

Определите с помощью таблицы, сколько серебряных медалей у страны, занявшей второе место по числу золотых медалей.

Ответ: _____

1.14.8. В таблице показано распределение медалей на зимних Олимпийских играх в Сочи среди стран, занявших первые 10 мест по количеству золотых медалей.

Место	Страна	Медали			
		золотые	серебряные	бронзовые	всего
1	Россия	13	11	9	33
2	Норвегия	11	5	10	26
3	Канада	10	10	5	25
4	США	9	7	12	28
5	Нидерланды	8	7	9	24
6	Германия	8	6	5	19
7	Швейцария	6	3	2	11
8	Белоруссия	5	0	1	6
9	Австрия	4	8	5	17
10	Франция	4	4	7	15

Определите с помощью таблицы, сколько всего медалей у страны, занявшей четвёртое место по числу золотых медалей.

Ответ: _____

1.14.9. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Донников	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Мелихов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Иванов	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Теплицын	54,5	54	53	55	51,5	49

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какое место занял спортсмен Иванов?

Ответ: _____

1.14.10. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Лаптев	55,5	54,5	55	53,5	54	52
Монакин	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Таль	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Овсов	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Какое место занял спортсмен Лаптев?

Ответ: _____

1.14.11. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	2	1	1
«Прорыв»	3	4	2
«Чемпионы»	1	2	4
«Тайфун»	4	3	3

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____

1.14.12. В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	4	4	1
«Прорыв»	1	2	3
«Чемпионы»	2	1	2
«Тайфун»	3	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

Ответ: _____

1.14.13. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Кузнецов	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Летов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Минаков	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Терпилов	54,5	54	53	55	51,5	49

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего третье место?

Ответ: _____

1.14.14. В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Витков	53,5	54,5	55	55,5	54	52
Птицын	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Коваленко	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Арнюк	52,5	52	52,5	51,5	53	52

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего второе место?

Ответ: _____

1.14.15. На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	26	22	28
«Шумы»	21	29	23
«Топчан»	21	26	25
«Лёлек и Боек»	24	28	23

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____

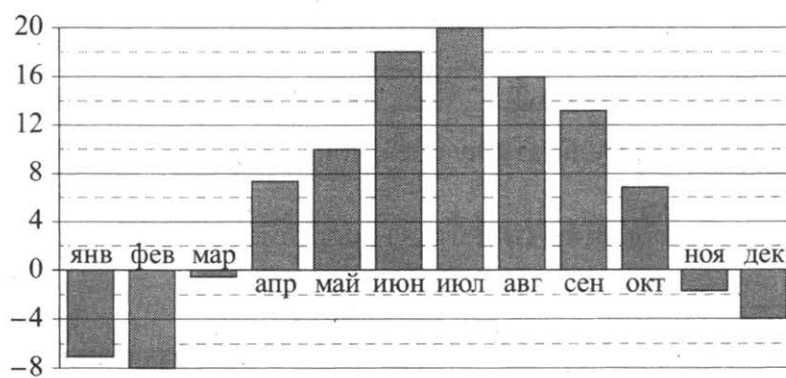
1.14.16. На игре КВН судьи поставили следующие оценки командам за конкурсы:

Команда	Баллы за конкурс «Приветствие»	Баллы за конкурс «СТЭМ»	Баллы за музыкальный конкурс
«АТОМ»	26	30	22
«Шумы»	24	25	28
«Топчан»	23	28	24
«Лёлек и Боек»	28	26	22

Для каждой команды баллы по всем конкурсам суммируются. Победителем считается команда, набравшая в сумме наибольшее количество баллов. Сколько в сумме баллов у команды-победителя?

Ответ: _____

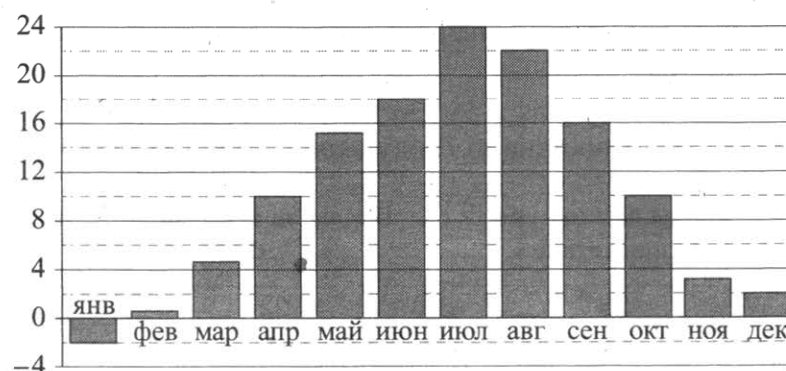
1.14.17. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в Санкт-Петербурге в 1999 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____

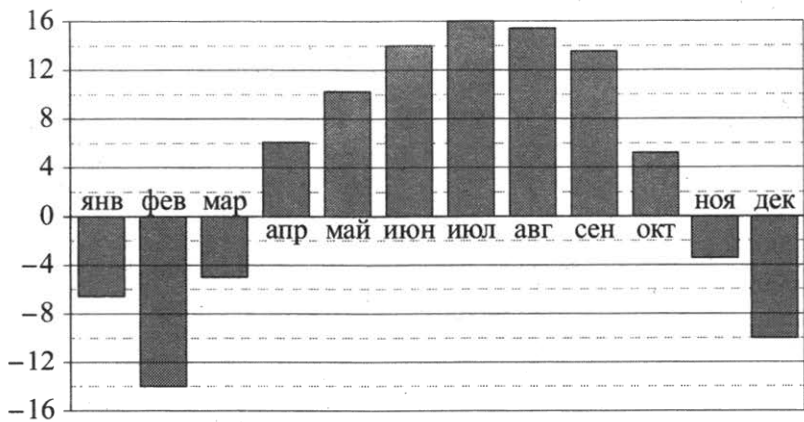
1.14.18. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наименьшую среднемесячную температуру в Симферополе в 1988 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____

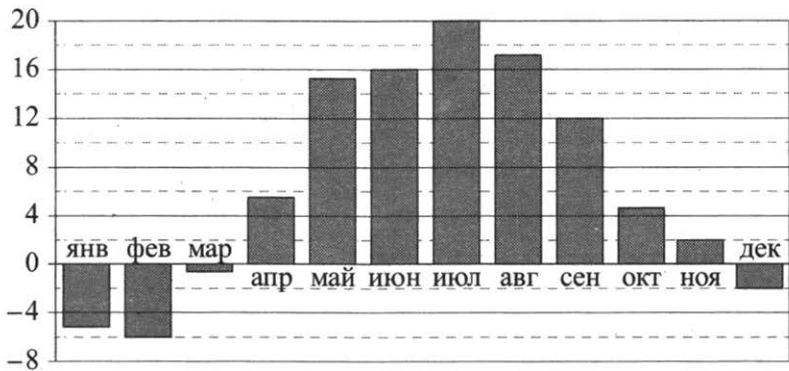
1.14.19. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с января по апрель 1994 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____

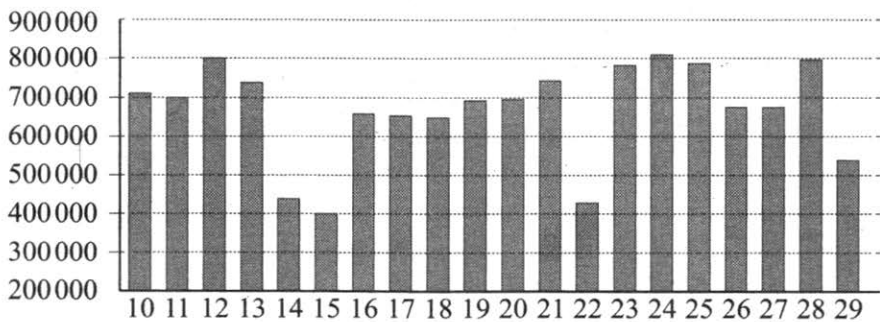
1.14.20. На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с сентября по декабрь 2003 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: _____

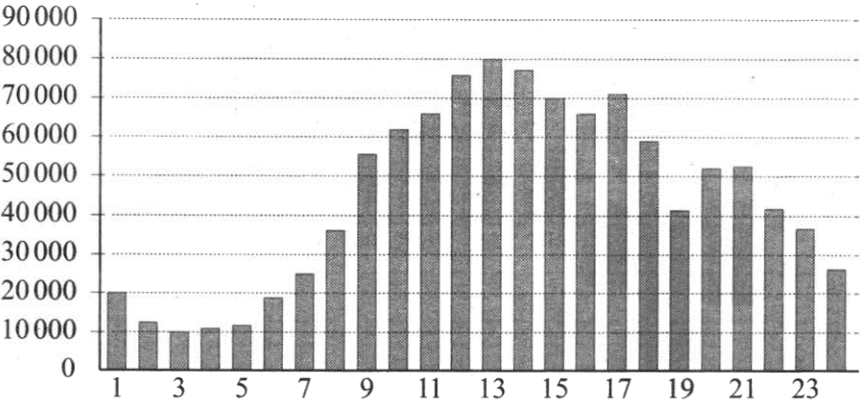
1.14.21. На диаграмме показано количество посетителей сайта во все дни с 10 по 29 ноября 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – количество посетителей сайта за данный день.



Определите по диаграмме, какого числа количество посетителей сайта было наименьшим за указанный период.

Ответ: _____

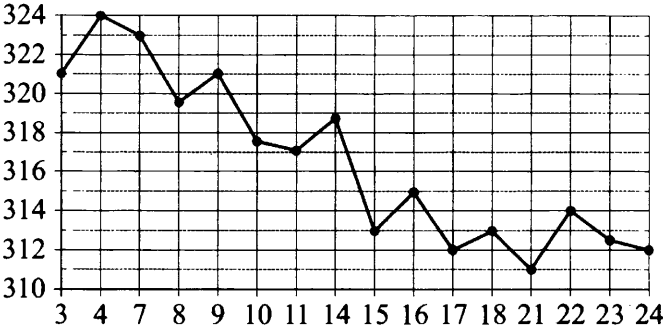
1.14.22. На диаграмме показано количество посетителей сайта в течение каждого часа 8 декабря 2009 года. По горизонтали указывается время (в часах), по вертикали – количество посетителей сайта на протяжении этого часа.



Определите по диаграмме, в течение какого часа на сайте побывало минимальное количество посетителей.

Ответ: _____

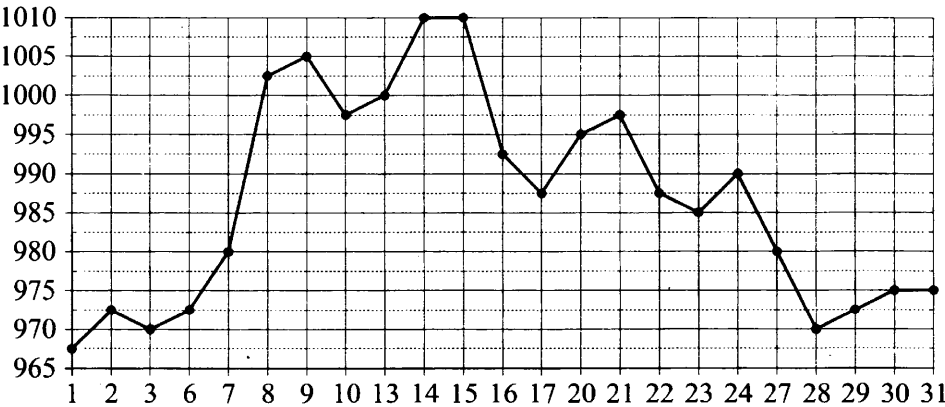
1.14.23. На рисунке жирными точками показана цена золота на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 24 октября 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена золота в долларах США за унцию. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену золота на момент закрытия торгов за данный период. Ответ дайте в долларах США за унцию.

Ответ: _____

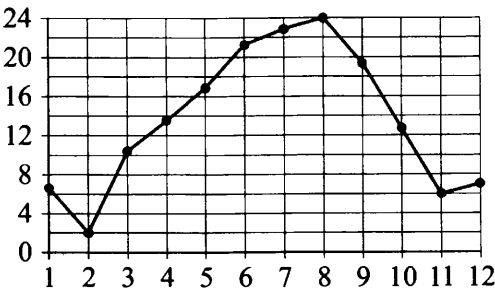
1.14.24. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену золота за данный период. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____

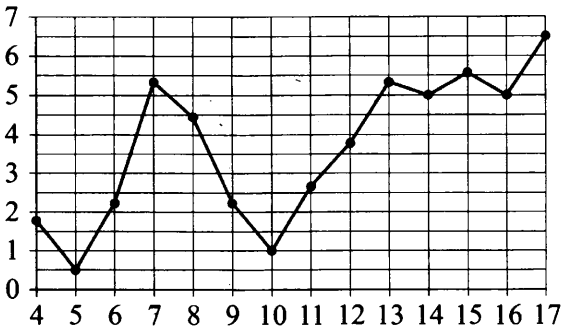
1.14.25. На рисунке жирными точками показана среднемесячная температура воздуха в Сочи за каждый месяц 1920 года. По горизонтали указаны номера месяцев, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией.



Определите по рисунку, в каком месяце среднемесячная температура в Сочи была наименьшей за данный период. В ответе укажите номер этого месяца.

Ответ: _____

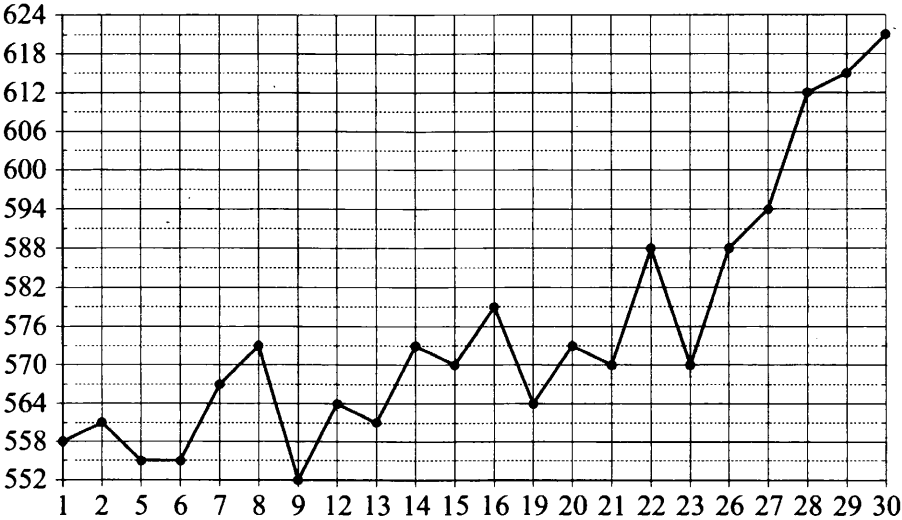
1.14.26. На рисунке жирными точками показана среднесуточная температура воздуха в Риге за каждый день с 4 по 17 апреля 1980 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности жирные точки соединены линией.



Определите по рисунку, какого числа среднесуточная температура была наименьшей за данный период.

Ответ: _____

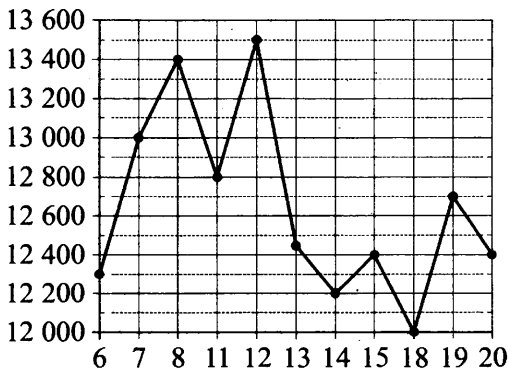
1.14.27. На рисунке жирными точками показана цена палладия, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена палладия в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку, какого числа цена палладия была наибольшей за данный период.

Ответ: _____

1.14.28. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали – цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку, какого числа цена никеля на момент закрытия торгов была наибольшей за данный период.

Ответ: _____

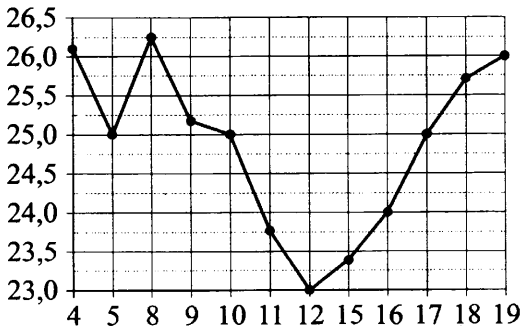
1.14.29. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 3 по 18 сентября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена тонны олова в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку, какого числа цена олова на момент закрытия торгов впервые за данный период стала равна 14900 долларов США за тонну.

Ответ: _____

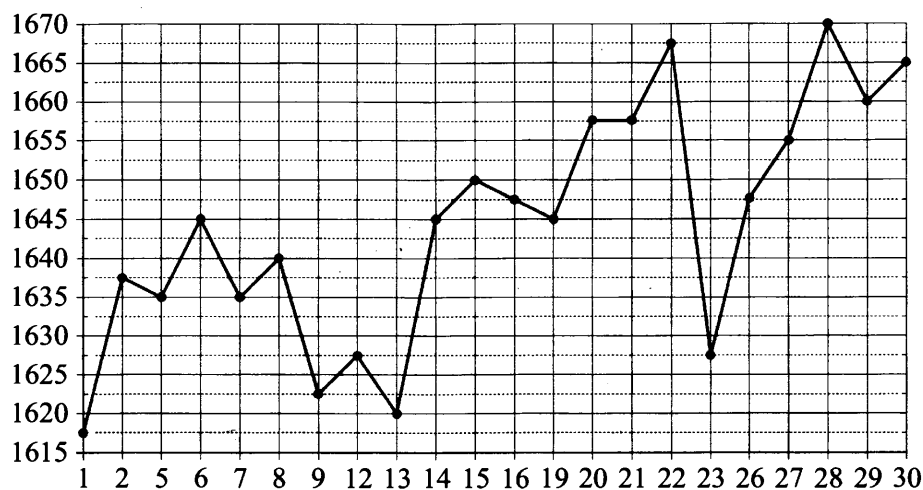
1.14.30. На рисунке жирными точками показана цена нефти на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 4 по 19 апреля 2002 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена барреля нефти в долларах США. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку, какого числа цена нефти на момент закрытия торгов впервые за данный период составила 25 долларов за баррель.

Ответ: _____

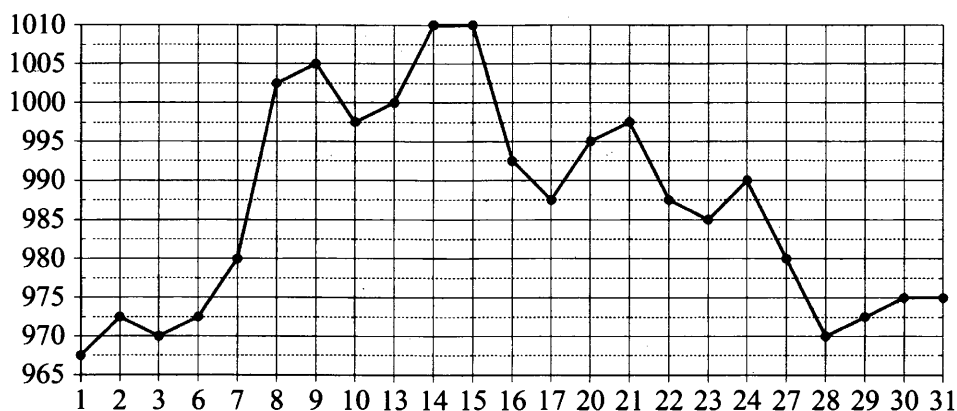
1.14.31. На рисунке жирными точками показана цена платины, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2010 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена платины в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наибольшую цену платины в период с 7 по 19 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____

1.14.32. На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.

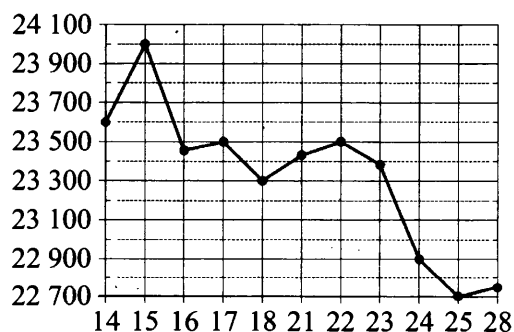


Определите по рисунку наибольшую цену золота в период с 22 по 30 октября. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: _____

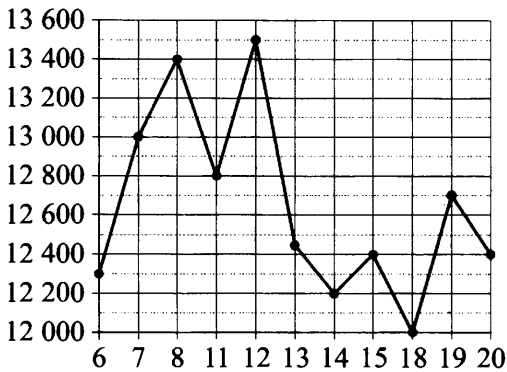
1.14.33. На рисунке жирными точками показана цена олова на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 14 по 28 ноября 2007 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена олова в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.

Определите по рисунку наименьшую цену олова на момент закрытия торгов в период с 14 по 21 ноября включительно. Ответ дайте в долларах США за тонну.



Ответ: _____

1.14.34. На рисунке жирными точками показана цена никеля на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни с 6 по 20 мая 2009 года. По горизонтали указаны числа месяца, по вертикали – цена никеля в долларах США за тонну. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линией.



Определите по рисунку наименьшую цену никеля на момент закрытия торгов в период с 7 по 15 мая включительно. Ответ дайте в долларах США за тонну.

Ответ: _____

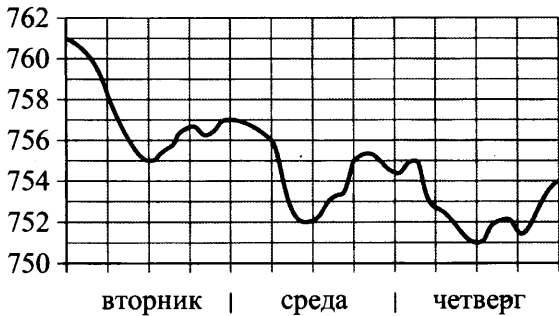
1.14.35. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

Ответ: _____

1.14.36. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) в среду.

Ответ: _____

1.14.37. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.

Определите по рисунку значение атмосферного давления во вторник в 12:00. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: _____



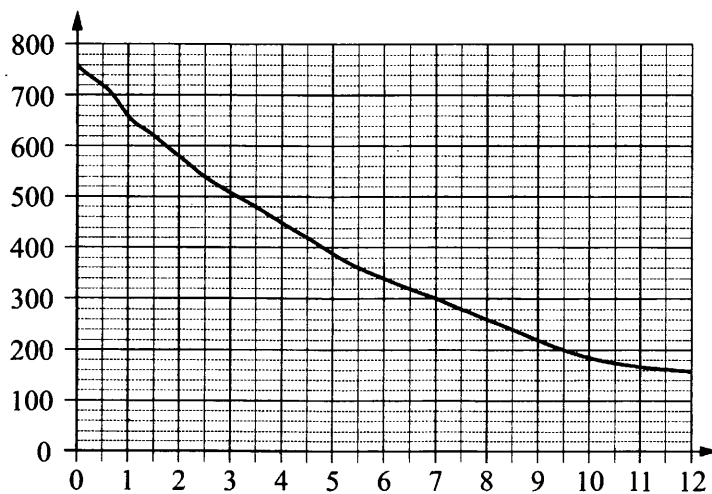
1.14.38. На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели и время, по вертикали – значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.

Определите по рисунку значение атмосферного давления в среду в 18:00. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: _____



1.14.39. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба.



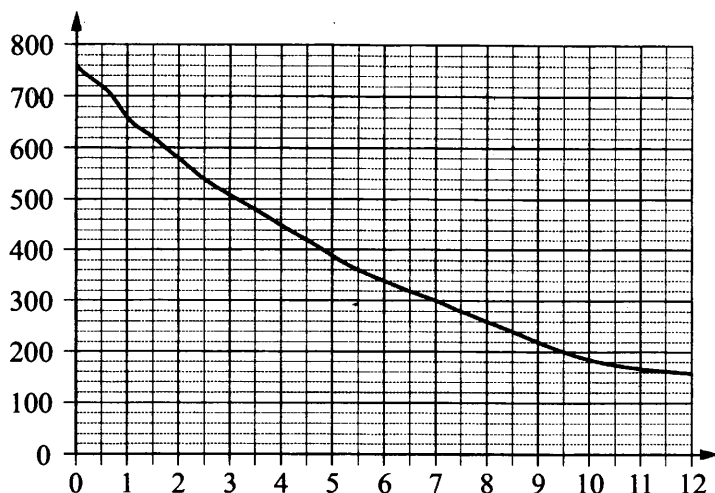
Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 220 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: _____

1.14.40. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба.

Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 620 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

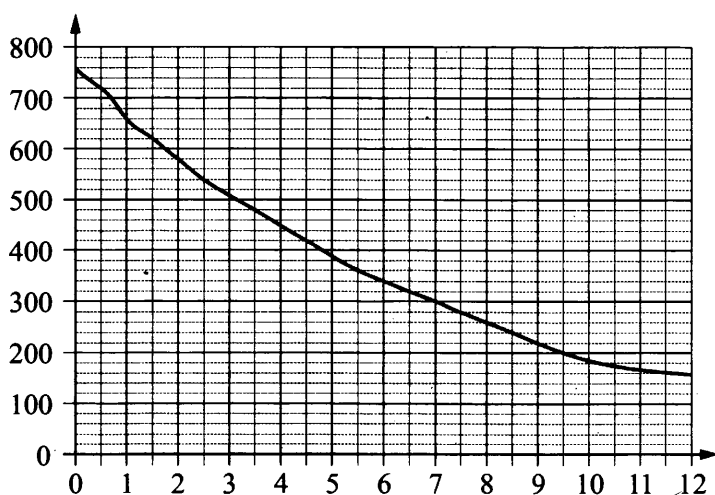
Ответ: _____



1.14.41. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба.

Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 1 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

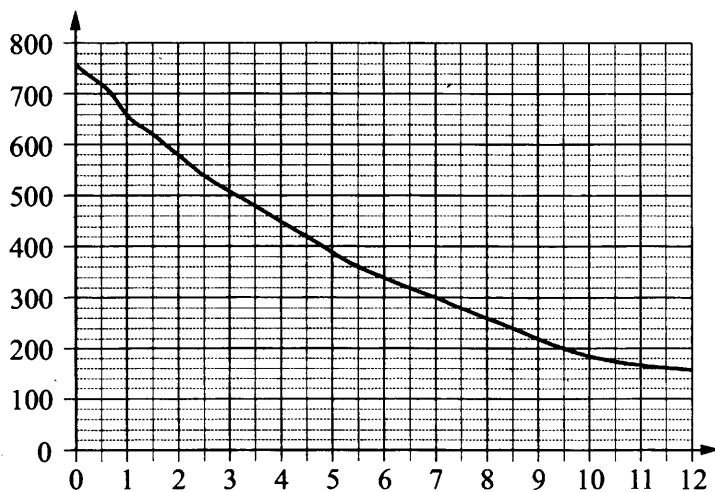
Ответ: _____



1.14.42. На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной – давление в миллиметрах ртутного столба.

Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 8,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

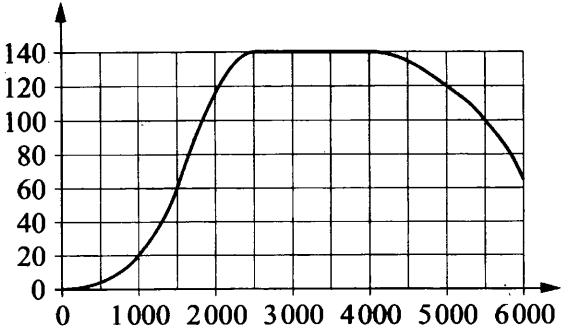
Ответ: _____



1.14.43. На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси – крутящий момент в Н·м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 20 Н·м.

Определите по графику, какого наименьшего числа оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение.

Ответ: _____



1.14.44. На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси – температура двигателя в градусах Цельсия.

Определите по графику, через какое наименьшее количество минут после запуска двигателя температура двигателя будет равна 40 °С.

Ответ: _____



1.15. Текстовые задачи (оптимальный выбор)

1.15.1. При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2800 рублей, щебень стоит 700 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 290 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.2. При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2700 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 280 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.3. При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 60 мешков цемента. Тонна камня стоит 1700 рублей, щебень стоит 770 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.4. При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1900 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 260 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.5. Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 920 рублей. Автомобиль расходует 15 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 18 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____

1.15.6. Семья из трёх человек планирует поехать из Москвы в Чебоксары. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 770 рублей. Автомобиль расходует 15 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина 20 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

Ответ: _____

1.15.7. В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	12 000	15	12	920
Дельта	12 100	25	6	1640
Омикрон	12 500	25	12	810

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответ запишите стоимость этой покупки в рублях.

Ответ: _____

1.15.8. В трёх салонах сотовой связи один и тот же смартфон продаётся в кредит на разных условиях. Условия приведены в таблице.

Салон	Стоимость смартфона (руб.)	Первоначальный взнос (в % от стоимости)	Срок кредита (мес.)	Сумма ежемесячного платежа (руб.)
Эпсилон	9600	25	6	1400
Дельта	10 300	30	12	650
Омикрон	10 500	5	6	1700

Определите, в каком из салонов покупка обойдётся дешевле всего (с учётом переплаты). В ответ запишите стоимость этой покупки в рублях.

Ответ: _____

1.15.9. Для транспортировки 44 тонн груза на 1300 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3200	3,5
Б	4100	5
В	9500	12

Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Ответ: _____

1.15.10. Для транспортировки 42 тонн груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3100	4
Б	4000	5,5
В	7600	10

Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Ответ: _____

1.15.11. Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,1 руб. за 1 Мб
«500»	525 руб. за 500 Мб трафика в месяц	1 руб. за 1 Мб сверх 500 Мб
«900»	738 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,5 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 750 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 750 Мб?

Ответ: _____

1.15.12. Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	1,3 руб. за 1 Мб
«400»	416 руб. за 400 Мб трафика в месяц	1,1 руб. за 1 Мб сверх 400 Мб
«900»	738 руб. за 900 Мб трафика в месяц	0,4 руб. за 1 Мб сверх 900 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 700 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 700 Мб?

Ответ: _____

1.15.13. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,5 руб.
«Комбинированный»	180 руб. за 360 мин.	0,4 руб. (сверх 360 мин. в месяц)
«Безлимитный»	345 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 600 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 600 минутам?

Ответ: _____

1.15.14. Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,5 руб.
Комбинированный»	200 руб. за 360 мин.	0,4 руб. (сверх 360 мин. в месяц)
«Безлимитный»	395 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

Ответ: _____

1.15.15. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 500 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	7	3700
Б	Бензин	10	3200
В	Газ	14	3200

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива – 25 рублей за литр, бензина – 35 рублей за литр, газа – 20 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.16. Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 600 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	Топливо	Расход топлива (л на 100 км)	Арендная плата (руб. за 1 сутки)
А	Дизельное	8	3850
Б	Бензин	9	3300
В	Газ	15	3300

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива – 25 рублей за литр, бензина – 35 рублей за литр, газа – 20 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____

1.15.17. Строительный подрядчик планирует купить 20 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	52	9000	Нет
Б	55	8000	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 200 000 руб.
В	64	6500	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 240 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

1.15.18. Строительный подрядчик планирует купить 10 тонн облицовочного кирпича у одного из трёх поставщиков. Один кирпич весит 5 кг. Цена кирпича и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Поставщик	Цена кирпича (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Специальные условия
А	48	9000	Нет
Б	56	6000	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 100 000 руб.
В	62	5500	Доставка со скидкой 50%, если сумма заказа превышает 120 000 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

1.15.19. Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	5 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2,5 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3,5 %	Все изделия
«Омикрон»	4 %	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре гардероба.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Гардероб «Ариадна»	16 000 руб.
«Альфа»	Гардероб «Глафира»	23 000 руб.
«Бета»	Гардероб «Казимира»	20 000 руб.
«Омикрон»	Гардероб «Ирина»	17 500 руб.

Определите, продажа какого гардероба наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этого гардероба.

Ответ: _____

1.15.20. Мебельный салон заключает договоры с производителями мебели. В договорах указывается, какой процент от суммы, вырученной за продажу мебели, поступает в доход мебельного салона.

Фирма-производитель	Процент от выручки, поступающий в доход салона	Примечания
«Альфа»	7 %	Изделия ценой до 20 000 руб.
«Альфа»	2 %	Изделия ценой свыше 20 000 руб.
«Бета»	3 %	Все изделия
«Омикрон»	5,5 %	Все изделия

В прейскуранте приведены цены на четыре софы.

Фирма-производитель	Изделие	Цена
«Альфа»	Софа «Анжелина»	14 000 руб.
«Альфа»	Софа «Дженнифер»	21 000 руб.
«Бета»	Софа «Ума»	18 000 руб.
«Омикрон»	Софа «Кейт»	15 500 руб.

Определите, продажа какой софы наиболее выгодна для салона. В ответ запишите, сколько рублей поступит в доход салона от продажи этой софы.

Ответ: _____

1.15.21. Для группы иностранных гостей требуется купить 12 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	280	250	Нет
Б	270	350	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3600 руб.
В	300	250	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3500 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

1.15.22. Для группы иностранных гостей требуется купить 13 путеводителей. Нужные путеводители нашлись в трёх интернет-магазинах. Цена путеводителя и условия доставки всей покупки приведены в таблице.

Интернет-магазин	Цена путеводителя (руб. за шт.)	Стоимость доставки (руб.)	Дополнительные условия
А	290	200	Нет
Б	260	400	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3800 руб.
В	300	200	Доставка бесплатная, если сумма заказа превышает 3400 руб.

Во сколько рублей обойдётся наиболее дешёвый вариант покупки с доставкой?

Ответ: _____

1.15.23. Расписание поездов Москва – Казань и стоимость билетов представлены в таблице.

Номер поезда	Время отправления	Время прибытия (на следующие сутки)	Стоимость билета (руб.)
1	13:10	01:45	1157
2	16:50	04:35	1678
3	17:38	05:54	1678
4	19:20	08:08	1157
5	19:39	08:01	1157
6	22:08	09:27	1678
7	22:16	09:42	1157

Владлену Петровичу нужно доехать в Казань из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Казань не раньше 08:00, в пути провести не более 12 часов и потратить на билет не больше 1500 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

Ответ: _____

1.15.24. Расписание поездов Москва – Рязань и стоимость билетов представлены в таблице.

Номер поезда	Время отправления	Время прибытия	Стоимость билета (руб.)
1	14:08	17:10	357
2	14:18	17:21	714
3	14:28	17:28	357
4	15:20	17:41	536
5	15:27	18:25	666
6	15:35	18:31	714
7	16:10	19:32	357

Игору Викторовичу нужно доехать в Рязань из Москвы поездом. При этом ему необходимо приехать в Рязань не раньше 18:00, в пути провести не более 3 часов и потратить на билет не больше 700 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один номер подходящего поезда.

Ответ: _____

1.15.25. Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}.$$

В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1	4	5	1	1
Б	1	5	3	3	3
В	5	3	1	4	1

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.26. Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}.$$

В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3	2	5	1	3
Б	3	2	2	5	4
В	5	3	4	2	2

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.27. Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг мясорубок на основе коэффициента ценности, равного 0,01 средней цены P (в рублях за штуку), показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей мясорубок.

Модель мясорубки	Цена (руб. за шт.)	Функциональность	Качество	Дизайн
А	2500	2	1	1
Б	3400	1	2	3
В	4200	4	2	4
Г	3300	1	3	2

Найдите наивысший рейтинг мясорубки из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.28. Независимая экспертная лаборатория определяет рейтинг мясорубок на основе коэффициента ценности, равного 0,01 средней цены P (в рублях за штуку), показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 4(2F + 2Q + D) - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей мясорубок.

Модель мясорубки	Цена (руб. за шт.)	Функциональность	Качество	Дизайн
А	4700	2	4	0
Б	2300	1	2	0
В	5400	2	4	2
Г	3700	3	1	2

Найдите наивысший рейтинг мясорубки из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.29. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	2100	3	4	2
Б	2200	4	3	1
В	2000	4	3	0
Г	1700	2	4	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.30. Рейтинговое агентство определяет рейтинг электрических фенов для волос на основе средней цены P (в рублях за штуку), а также показателей функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг R вычисляется по формуле

$$R = 3(F + Q) + D - 0,01P.$$

В таблице даны цены и показатели четырёх моделей фенов.

Модель фена	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1600	4	2	2
Б	900	3	1	2
В	1500	4	2	0
Г	800	2	1	1

Найдите наименьший рейтинг фена из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

1.15.31. В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

Номер пиццы	Состав / название	Тип	Стоимость (руб.)
1	Говядина, оливки, помидоры	Мясная	450
2	Ветчина	Мясная	320
3	«2 сыра»	Вегетарианская	240
4	Курица, грибы, майонез	Мясная	400
5	Оливки, сладкий перец, помидоры	Вегетарианская	330
6	Ветчина, грибы	Мясная	340

Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 900 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.32. В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

Номер пиццы	Состав / название	Тип	Стоимость (руб.)
1	«4 сыра»	Вегетарианская	380
2	Помидоры, сладкий перец	Вегетарианская	350
3	«Болоньезе»	Мясная	450
4	Куриное филе, ананас, сыр	Мясная	400
5	Оливки, грибы, помидоры	Вегетарианская	400
6	Куриное филе, грибы, помидоры	Мясная	480

Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 1150 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.33. В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Карусель	200
2	Автодром, «Весёлый тир»	350
3	Колесо обозрения, «Весёлый тир»	450
4	«Ромашка», колесо обозрения	300
5	Автодром, карусель	400
6	Карусель, «Ромашка»	300

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.34. В городском парке работает 5 аттракционов: карусель, колесо обозрения, автодром, «Ромашка» и «Весёлый тир». В кассах продаётся 6 видов билетов, каждый из которых на один или два аттракциона. Сведения о стоимости билетов представлены в таблице.

Номер билета	Набор аттракционов	Стоимость (руб.)
1	Колесо обозрения, «Весёлый тир»	350
2	«Весёлый тир», автодром	300
3	Колесо обозрения	150
4	Карусель, колесо обозрения	500
5	Карусель, «Ромашка»	450
6	Автодром, «Ромашка»	500

Какие билеты должен купить Андрей, чтобы посетить все пять аттракционов и затратить не более 900 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.35. Путешественник из Москвы хочет посетить 4 города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Ростов, Ярославль	2350
2	Ростов, Владимир	2850
3	Владимир	1750
4	Владимир, Суздаль, Ярославль	3750
5	Суздаль, Ярославль	2150
6	Суздаль, Ростов	2300

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить менее 6000 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.36. Путешественник из Москвы хочет посетить 4 города Золотого кольца России: Владимир, Ярославль, Суздаль и Ростов Великий. Турагентство предлагает маршруты с посещением некоторых городов Золотого кольца. Сведения о стоимости билетов и маршрутах представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые города	Стоимость (руб.)
1	Суздаль, Владимир	2350
2	Суздаль, Ростов	2000
3	Владимир, Ростов	2450
4	Владимир, Ярославль	3000
5	Ярославль, Суздаль, Ростов	3650
6	Ярославль	1750

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы побывать во всех четырёх городах и затратить менее 6000 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.37. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Эрмитаж	300
2	Эрмитаж, Русский музей	1450
3	Исаакиевский собор	350
4	Петропавловская крепость, Исаакиевский собор	1300
5	Русский музей	350
6	Петропавловская крепость, Русский музей	1600

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.38. Турист, прибывший в Санкт-Петербург, хочет посетить 4 музея: Эрмитаж, Русский музей, Петропавловскую крепость и Исаакиевский собор. Экскурсионные кассы предлагают маршруты с посещением одного или нескольких объектов. Сведения о стоимости билетов и составе маршрутов представлены в таблице.

Номер маршрута	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Петропавловская крепость	350
2	Исаакиевский собор	450
3	Исаакиевский собор, Русский музей	1500
4	Русский музей	650
5	Эрмитаж, Русский музей	1600
6	Эрмитаж, Петропавловская крепость	1350

Какие маршруты должен выбрать путешественник, чтобы посетить все четыре музея и затратить на все билеты наименьшую сумму?

В ответе укажите ровно один набор номеров маршрутов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.39. Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб.)
1	Вилы, тяпка	430
2	Тяпка	160
3	Грабли	190
4	Лопата	190
5	Вилы, грабли	460
6	Лопата, грабли	340

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей.

В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.40. Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены приведены в таблице.

Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб.)
1	Грабли	120
2	Лопата, тяпка	320
3	Вилы, грабли	360
4	Лопата	180
5	Вилы, тяпка	450
6	Тяпка	220

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей.

В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.41. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Английский	2000
2	Французский, испанский	5950
3	Французский	3050
4	Немецкий	4000
5	Испанский, немецкий	6800
6	Французский, английский	6100

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.42. Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Английский, немецкий	5950
2	Французский	3950
3	Английский, испанский	6050
4	Испанский, французский	6850
5	Немецкий	1900
6	Английский	3150

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.43. В таблице даны результаты олимпиад по математике и обществознанию в 9 «А» классе.

Номер ученика	Баллы по математике	Баллы по обществознанию
1	58	54
2	96	60
3	63	90
4	73	78
5	59	63
6	52	43
7	36	55
8	85	33
9	32	81

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 150 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 80 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 80 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.44. В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Баллы по русскому языку	Баллы по биологии
1	70	92
2	97	36
3	30	92
4	94	70
5	81	65
6	66	32
7	41	47
8	99	79
9	69	36

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 75 баллов по русскому языку и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.45. На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	8	7,0	7,7	6,8	8,4	6,2	5,5	6,5
2	7,5	8,4	6,9	5,1	8,3	7,3	7,6	6,7
3	9	5,5	7,2	5,0	7,2	5,2	5,9	7,0

* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 165, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.15.46. На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7	8,5	7,0	7,7	5,4	7,7	8,1	5,8
2	9,5	6,3	5,4	6,6	8,5	6,2	7,7	6,5
3	8	8,3	7,8	7,1	7,7	6,8	7,5	5,4

* К — коэффициент сложности.

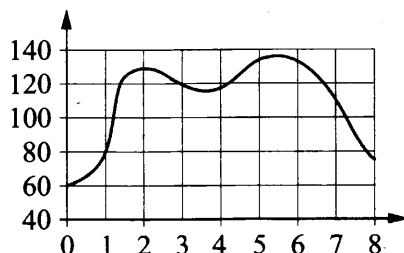
Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 170, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.16. Свойства функций, геометрический смысл производной

1.16.1. На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси – частота пульса (в ударах в минуту).



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 2–3 мин.

1) частота пульса росла на всём интервале

Б) 3–4 мин.

2) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него

В) 4–5 мин.

3) частота пульса сначала падала, а затем росла

Г) 5–6 мин.

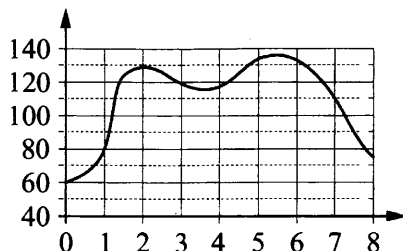
4) частота пульса снижалась на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.2. На графике изображена зависимость частоты пульса гимнаста от времени в течение и после его выступления в вольных упражнениях. На горизонтальной оси отмечено время (в минутах), прошедшее с начала выступления гимнаста, на вертикальной оси – частота пульса (в ударах в минуту).



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику пульса гимнаста на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) 4–5 мин.

1) частота пульса упала до 110 уд./мин.

Б) 5–6 мин.

2) частота пульса упала ниже 80 уд./мин.

В) 6–7 мин.

3) частота пульса достигла максимума за всё время выступления и после него

Г) 7–8 мин.

4) частота пульса росла на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.3. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Март	130	110
Апрель	120	115
Май	100	110
Июнь	120	80
Июль	80	70

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) апрель
- Б) май
- В) июнь
- Г) июль
- 1) расход в этом месяце превысил доход
- 2) наименьший расход в период с апреля по июль
- 3) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем
- 4) доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.4. В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Февраль	110	100
Март	120	130
Апрель	130	130
Май	150	140
Июнь	140	120

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

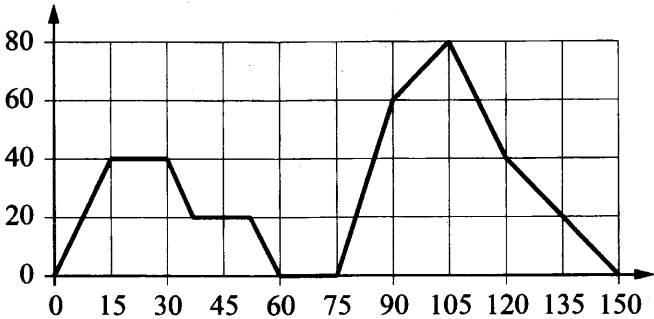
- А) март
- Б) апрель
- В) май
- Г) июнь
- 1) наибольший доход в период с февраля по июнь
- 2) доход в этом месяце равен расходу
- 3) расход в этом месяце меньше, чем расход в предыдущем
- 4) расход в этом месяце больше, чем доход

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.5. На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной – время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

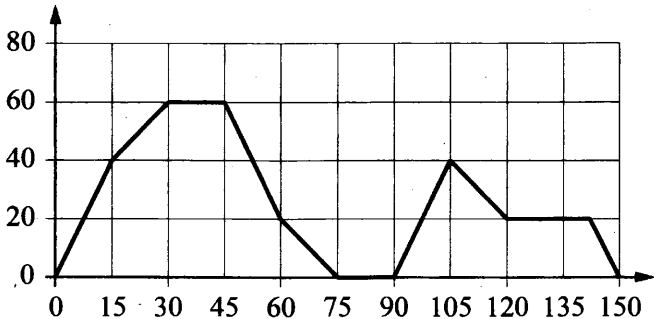
- | | |
|--------------|--|
| А) 30–60 с | 1) автомобиль не увеличивал скорость на всём интервале и некоторое время ехал с постоянной скоростью |
| Б) 60–90 с | 2) скорость автомобиля постоянно уменьшалась |
| В) 90–120 с | 3) автомобиль сделал остановку на 15 секунд |
| Г) 120–150 с | 4) скорость автомобиля достигла максимума за всё время движения |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.6. На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной – время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

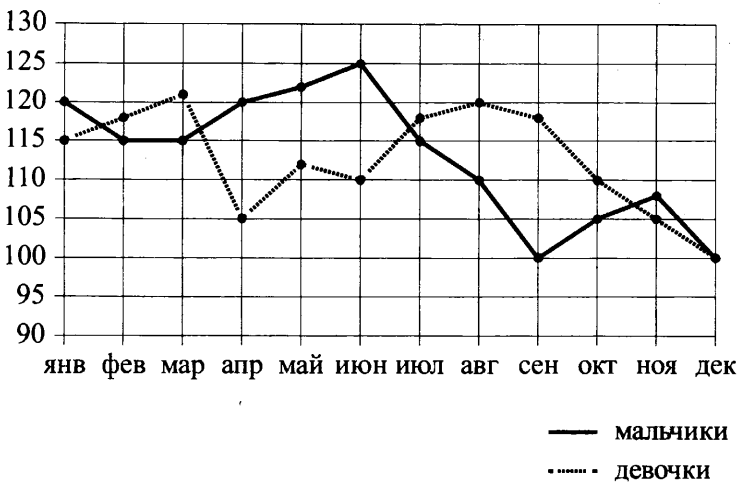
- | | |
|--------------|---|
| А) 0–30 с | 1) автомобиль ровно 15 секунд ехал с постоянной скоростью |
| Б) 30–60 с | 2) автомобиль увеличивал скорость на всём интервале |
| В) 90–120 с | 3) скорость автомобиля сначала увеличивалась, а потом уменьшалась |
| Г) 120–150 с | 4) автомобиль ехал с постоянной скоростью больше 15 секунд |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.7. На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь – март
- Б) апрель – июнь
- В) июль – сентябрь
- Г) октябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

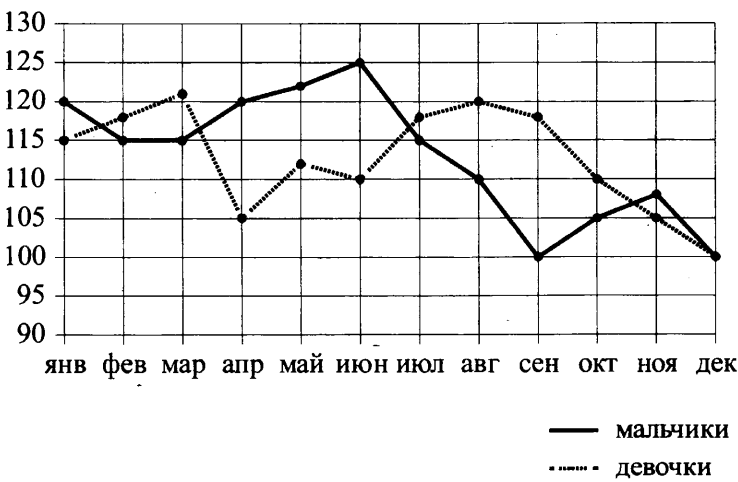
- 1) рождаемость мальчиков превышала рождаемость девочек
- 2) рождаемость девочек росла
- 3) рождаемость девочек снижалась
- 4) разность между числом родившихся мальчиков и числом родившихся девочек в один из месяцев этого периода достигает наибольшего значения за год

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.8. На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости этого периода.

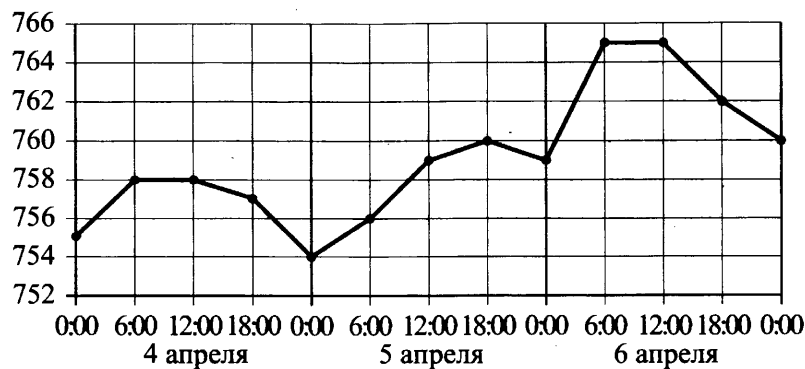
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) январь – март	1) рождаемость мальчиков в течение второго и третьего месяцев этого периода была одинаковой
Б) апрель – июнь	2) в течение этого периода рождаемость девочек только снижалась
В) июль – сентябрь	3) в каждом месяце этого периода девочек рождалось больше, чем мальчиков
Г) октябрь – декабрь	4) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.9. На рисунке точками показано атмосферное давление в некотором городе на протяжении трёх суток, с 4 по 6 апреля 2013 года. В течение суток давление измеряется 4 раза: в 0:00, в 6:00, в 12:00 и в 18:00. По горизонтали указывается время и дата, по вертикали – давление в миллиметрах ртутного столба. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику атмосферного давления в этом городе в течение этого периода.

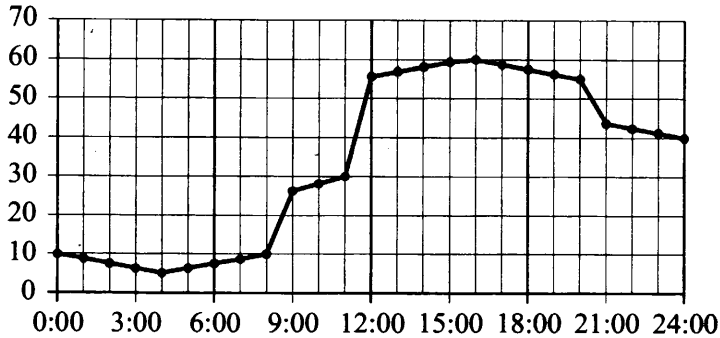
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) ночь 4 апреля (с 0 до 6 часов)	1) наибольший рост давления
Б) день 4 апреля (с 12 до 18 часов)	2) давление достигло 758 мм рт. ст.
В) ночь 6 апреля (с 0 до 6 часов)	3) давление не изменилось
Г) утро 6 апреля (с 6 до 12 часов)	4) давление упало

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.10. На рисунке точками показано потребление воды городской ТЭЦ на протяжении суток. По горизонтали указывается время, по вертикали – объём воды в кубометрах в час. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику потребления воды данной ТЭЦ в течение этого периода.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) ночь (с 0 до 6 часов)
- Б) утро (с 6 до 12 часов)
- В) день (с 12 до 18 часов)
- Г) вечер (с 18 до 24 часов)

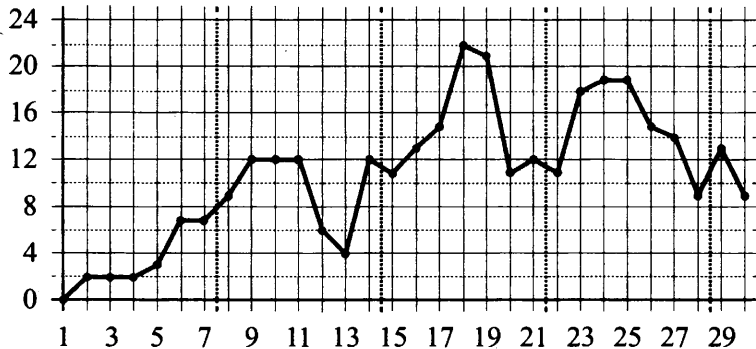
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) потребление воды падало в течение всего периода
- 2) потребление воды сначала росло, а потом падало
- 3) в течение всего периода потребление воды выросло более чем втрое
- 4) в течение всего периода потребление воды было меньше 20 кубометров в час

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

1.16.11. На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Челябинске в апреле 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 1–7 апреля
- Б) 8–14 апреля
- В) 15–21 апреля
- Г) 22–28 апреля

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) во второй половине периода среднесуточная температура не повышалась
- 2) среднесуточная температура достигла месячного максимума
- 3) четыре дня в течение периода среднесуточная температура принимала одно и то же значение
- 4) среднесуточная температура не снижалась в течение периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В	Г

1.16.12. На рисунке показана цена акции компании на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в период с 1 по 18 сентября 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали – цена акции в рублях за штуку. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения цены акции в этот период.

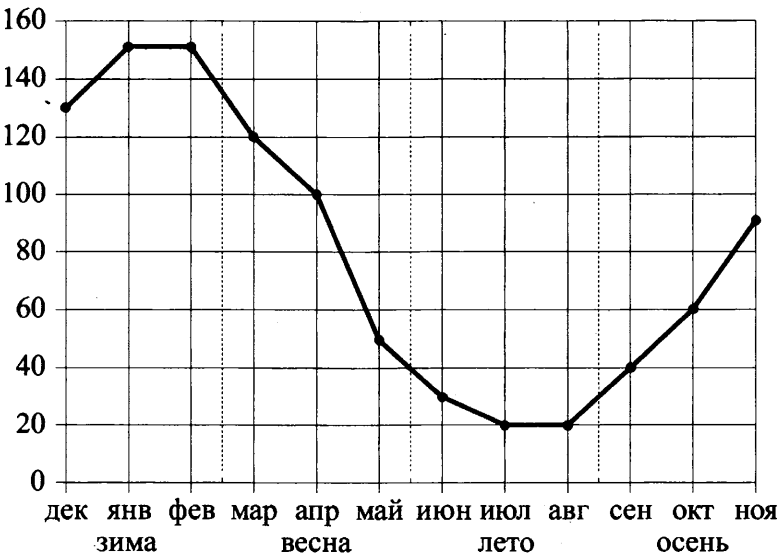
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 1–5 сентября	1) наибольшее изменение цены за весь период
Б) 6–8 сентября	2) цена акций ежедневно снижалась
В) 11–13 сентября	3) цена акций ежедневно росла
Г) 14–18 сентября	4) минимальное колебание цены акций

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.13. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

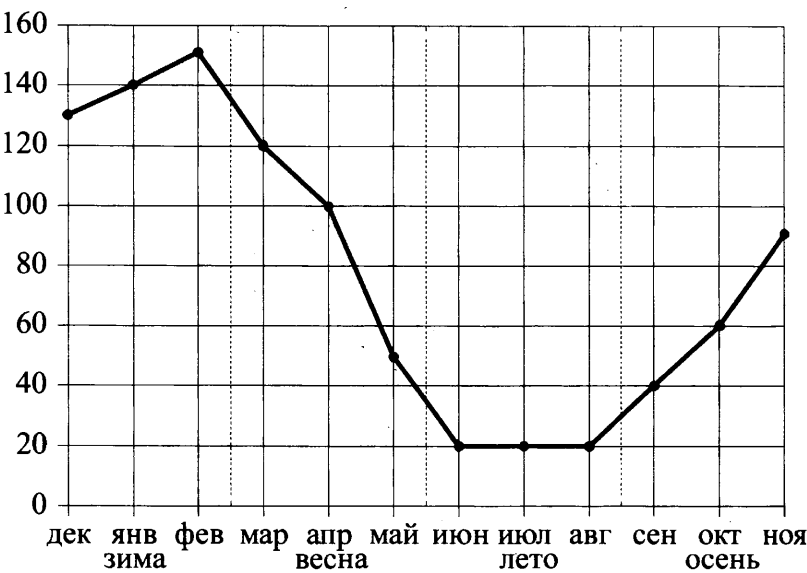
ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) зима	1) ежемесячный объём продаж был меньше 40 штук в течение всего периода
Б) весна	2) ежемесячный объём продаж достиг максимума
В) лето	3) ежемесячный объём продаж падал в течение всего периода
Г) осень	4) ежемесячный объём продаж рос в течение всего периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.14. На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж обогревателей в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали – количество проданных обогревателей. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж обогревателей.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) зима
- Б) весна
- В) лето
- Г) осень

ХАРАКТЕРИСТИКИ

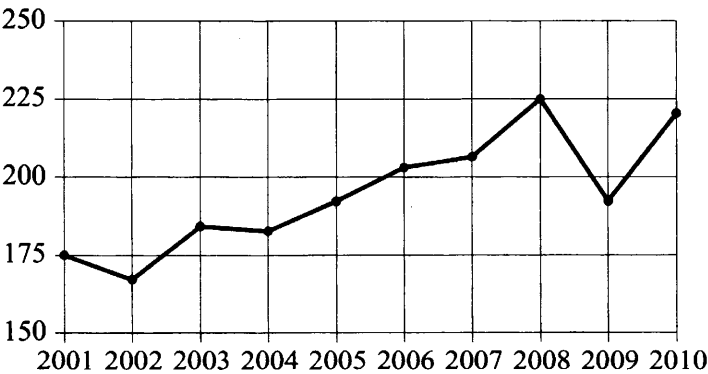
- 1) ежемесячный объём продаж рос, но был меньше 100 штук
- 2) ежемесячный объём продаж падал
- 3) ежемесячный объём продаж рос и был больше 120 штук
- 4) ежемесячный объём продаж не менялся в течение всего периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.15. На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 год. По горизонтали указывается год, по вертикали – объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) 2001–2003 гг.

1) в течение периода объём добычи сначала рос, а затем стал падать
- Б) 2003–2005 гг.

2) объём добычи в этот период рос с каждым годом
- В) 2005–2007 гг.

3) период с минимальным показателем добычи за 10 лет
- Г) 2007–2009 гг.

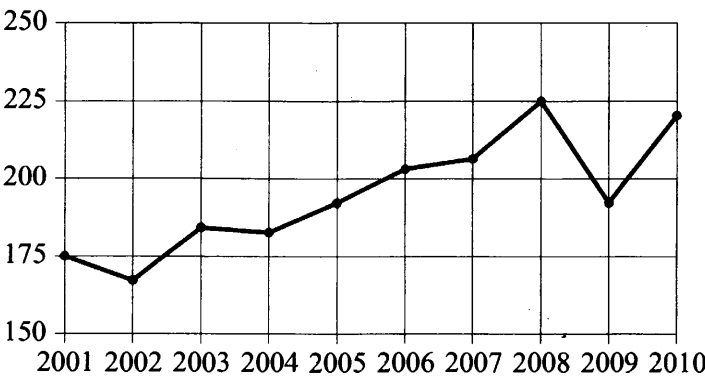
4) годовой объём добычи составлял больше 175 млн т, но меньше 200 млн т

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.16. На рисунке точками показан годовой объём добычи угля в России открытым способом в период с 2001 по 2010 год. По горизонтали указывается год, по вертикали – объём добычи угля в миллионах тонн. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику добычи угля в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) 2002–2004 гг.

1) объём добычи ежегодно составлял меньше 190 млн т
- Б) 2004–2006 гг.

2) в течение периода объём добычи сначала уменьшался, а затем стал расти
- В) 2006–2008 гг.

3) объём добычи в первые два года почти не менялся, а затем значительно вырос
- Г) 2008–2010 гг.

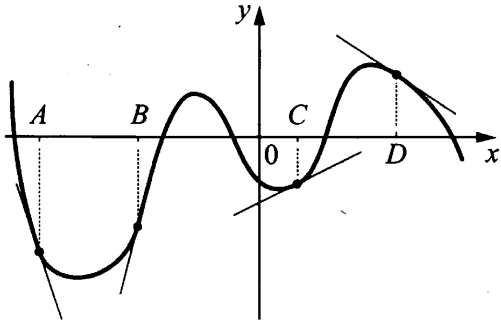
4) объём добычи медленно рос в течение периода

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.17. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

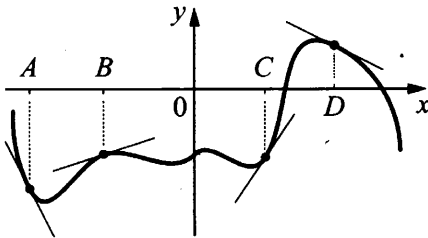
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) 0,5
B	2) $-0,5$
C	3) 4
D	4) -3

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.18. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

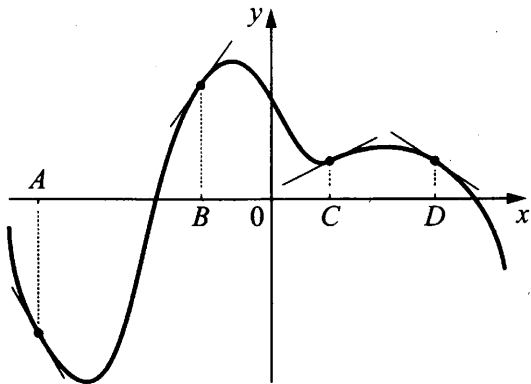
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) -2
B	2) $-0,5$
C	3) 0,3
D	4) 1,5

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.19. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

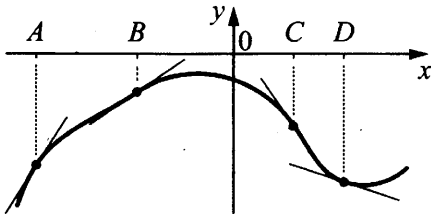
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) $-0,7$
B	2) $1,4$
C	3) $-1,8$
D	4) $0,5$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.20. На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

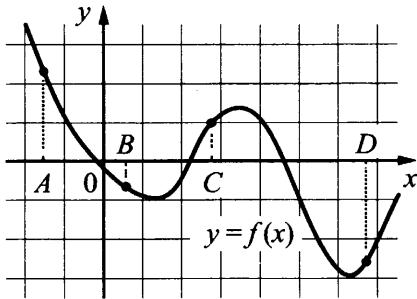
ТОЧКИ	ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ
A	1) $-1,45$
B	2) $1,6$
C	3) $-0,3$
D	4) $0,7$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего значения производной.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.21. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



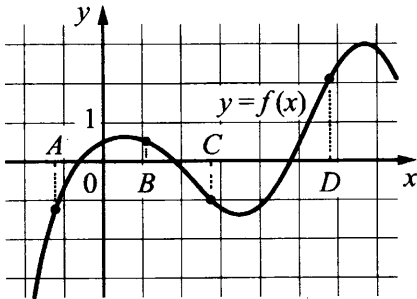
ТОЧКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
A	1) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
B	2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
C	3) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
D	4) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.22. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



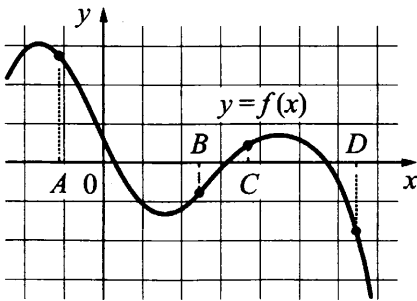
ТОЧКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
A	1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
B	2) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
C	3) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
D	4) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.23. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



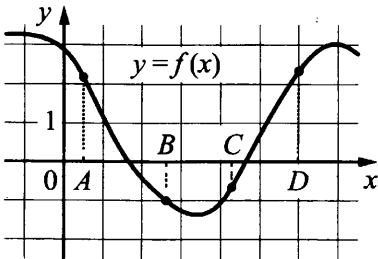
ТОЧКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
A	1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
B	2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
C	3) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно
D	4) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.24. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной.



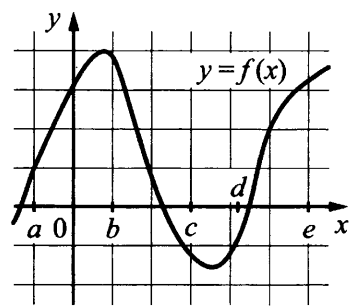
ТОЧКИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
A	1) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно
B	2) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно
C	3) значение функции в точке отрицательно и значение производной функции в точке отрицательно
D	4) значение функции в точке положительно и значение производной функции в точке положительно

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующей характеристики.

Ответ:

A	B	C	D

1.16.25. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

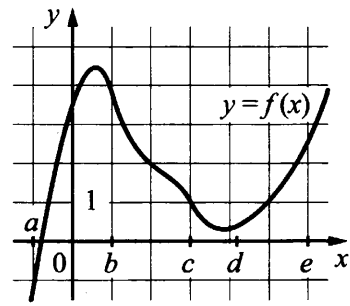
- А) $(a; b)$ 1) значения функции положительны в каждой точке интервала
- Б) $(b; c)$ 2) значения производной функции положительны в каждой точке интервала
- В) $(c; d)$ 3) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
- Г) $(d; e)$ 4) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.26. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

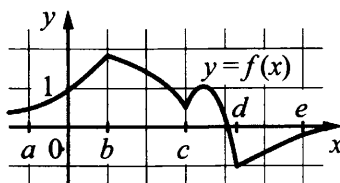
- А) $(a; b)$ 1) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала
- Б) $(b; c)$ 2) функция и её производная принимают как положительные, так и отрицательные значения
- В) $(c; d)$ 3) значения функции положительны в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения
- Г) $(d; e)$ 4) значения производной функции положительны в каждой точке интервала

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.27. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

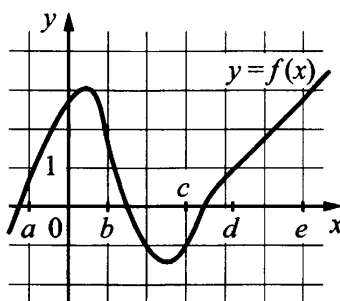
- | | |
|-------------|--|
| А) $(a; b)$ | 1) функция принимает как положительные, так и отрицательные значения |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения функции отрицательны в каждой точке интервала |
| В) $(c; d)$ | 3) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения функции и её производной положительны в каждой точке интервала |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.16.28. На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|--|
| А) $(a; b)$ | 1) значения производной функции положительны в каждой точке интервала, а функция принимает как отрицательные, так и положительные значения |
| Б) $(b; c)$ | 2) функция и её производная принимают как положительные, так и отрицательные значения |
| В) $(c; d)$ | 3) значения функции и её производной положительны в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения функции положительны в каждой точке интервала, а производная функции принимает как положительные, так и отрицательные значения |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

1.17. Логические задачи

1.17.1. В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
- 2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 3) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 4) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.2. В классе учатся 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по английскому языку, а 13 – кружок по немецкому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Каждый ученик из этого класса посещает и кружок по английскому языку, и кружок по немецкому языку.
- 2) Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по английскому языку, то он обязательно ходит на кружок по немецкому языку.
- 4) Не более 13 человек из этого класса посещают оба кружка.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.3. В фирме N работает 100 человек, из них 70 человек знают португальский язык, а 50 – французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В фирме N хотя бы пять человек знают и португальский, и французский языки.
- 2) Нет ни одного человека в этой фирме, знающего и португальский, и французский языки.
- 3) Если человек из этой фирмы знает португальский язык, то он знает и французский.
- 4) Не более 50 человек из этой фирмы знают и португальский, и французский языки.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.4. Повар испёк для вечеринки 45 кексов, из них 15 кексов он посыпал кокосовой стружкой, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан кокосовой стружкой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.5. Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.6. Перед баскетбольным турниром измерили рост игроков баскетбольной команды города N. Оказалось, что рост каждого из баскетболистов этой команды больше 180 см и меньше 195 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В баскетбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 200 см.
- 2) В баскетбольной команде города N нет игроков с ростом 179 см.
- 3) Рост любого баскетболиста этой команды меньше 195 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков баскетбольной команды города N составляет более 15 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.7. В зоомагазине в один из аквариумов запустили 30 рыбок. Длина каждой рыбки больше 2 см, но не превышает 8 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Семь рыбок в этом аквариуме короче 2 см.
- 2) В этом аквариуме нет рыбки длиной 9 см.
- 3) Разница в длине любых двух рыбок не больше 6 см.
- 4) Длина каждой рыбки больше 8 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.8. В посёлке городского типа всего 17 жилых домов. Высота каждого дома меньше 25 метров, но не меньше 5 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 25 метров.
- 2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 метров.
- 3) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метра.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.9. Некоторые сотрудники фирмы летом 2013 года отдыхали на даче, а некоторые – на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Сотрудник этой фирмы, который летом 2013 года не отдыхал на даче, не отдыхал и на море.
- 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2013 года или на даче, или на море, или и там, и там.
- 3) Если сотрудник этой фирмы летом 2013 года не отдыхал на даче, то он отдыхал на море.
- 4) Если Галина летом 2013 года не отдыхала ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.10. Среди дачников в посёлке есть те, кто выращивает виноград, и есть те, кто выращивает груши. А также есть те, кто не выращивает ни виноград, ни груши. Некоторые дачники в этом посёлке, выращивающие виноград, также выращивают и груши. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если дачник из этого посёлка не выращивает виноград, то он выращивает груши.
- 2) Среди тех, кто выращивает виноград, есть дачники из этого посёлка.
- 3) Есть хотя бы один дачник в этом посёлке, который выращивает и груши, и виноград.
- 4) Если дачник в этом посёлке выращивает виноград, то он не выращивает груши.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.11. Среди тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте», есть школьники из Твери. Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в «Одноклассниках». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Все школьники из Твери не зарегистрированы ни в «ВКонтакте», ни в «Одноклассниках».
- 2) Среди школьников из Твери нет тех, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 3) Среди школьников из Твери есть те, кто зарегистрирован в «ВКонтакте».
- 4) Хотя бы один из пользователей «Одноклассников» является школьником из Твери.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.12. Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.13. В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей.
- 2) Если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в нём нет лифта.
- 4) Если в доме больше 7 этажей, то в нём есть лифт.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.14. В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 2) Если в доме больше 7 этажей, то в нём лифта нет.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в этом доме есть лифт.
- 4) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 5 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.15. В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 2) Если в доме 15 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 3) Если в доме больше 12 этажей, то в нём установлены электрические плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём более 12 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.16. Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите утверждения, которые верны при указанном условии.

- 1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат не является и мировым рекордом.
- 2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат является мировым рекордом.
- 3) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то этот результат не является олимпийским рекордом.
- 4) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.17. Каждый раз, когда Надя приезжает в деревню к бабушке в гости, бабушка заплетает ей косички. Также Надя заплетает себе косички всегда, когда идёт на физкультуру. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Каждый раз, когда у Нади заплетены косички, она находится в деревне.
- 2) Если Надя без косичек, значит, она не у бабушки в гостях.
- 3) Если Надя без косичек, значит, сегодня физкультура.
- 4) Когда Надя сдаёт норматив по бегу на физкультуре, она с косичками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.18. В 9 «Б» классе география по расписанию по средам и пятницам. Каждый ученик должен носить атлас на урок географии. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Всякий день, когда ученик 9 «Б» берёт с собой в школу атлас, является пятницей.
- 2) В среду Маше из 9 «Б» надо принести в школу атлас.
- 3) По четвергам ученикам 9 «Б» брать в школу атлас на географию не надо.
- 4) В каждый день, отличный от среды, ученикам 9 «Б» атлас можно в школу не брать.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.19. Гитарист Андрей выступает на концертах только со своей гитарой. Также Андрей обязательно берёт с собой гитару в поход. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Каждый раз, когда Андрей берёт с собой гитару, он будет выступать на концерте.
- 2) В любое время, когда Андрей не в походе, у него нет с собой гитары.
- 3) Если Андрей без гитары, значит, он не в походе.
- 4) Если в субботу Андрей будет выступать на концерте, посвящённом Дню Победы, то он в субботу будет со своей гитарой.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.20. Игорь Витальевич часто ездит на работу на велосипеде. Он не ездит на велосипеде в те дни, когда идёт дождь или снег, а также по четвергам, когда Игорь Витальевич надевает парадный костюм. Выберите утверждения, которые верны при приведённых условиях.

- 1) Сегодня Игорь Витальевич приехал на работу на велосипеде, значит, сегодня нет дождя.
- 2) Каждый раз, когда в течение дня будет ясно, Игорь Витальевич едет на работу на велосипеде.
- 3) Каждый раз, когда Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда, он одет в парадный костюм.
- 4) Каждый раз, когда на улице идёт снег, Игорь Витальевич добирается до работы без велосипеда.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.21. Маша младше Алисы на год, но старше Кати на два года. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Кати, также старше Маши.
- 2) Среди указанных девочек нет никого младше Кати.
- 3) Любая девочка, помимо указанных, которая старше Маши, также старше Кати.
- 4) Алиса и Катя одного возраста.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.22. Кошка Китти весит на 3 килограмма больше кошки Машки, а кошка Лада на полтора килограмма легче кошки Машки. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Лады, весит также меньше Китти.
- 2) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Китти, весит также меньше Лады.
- 3) Среди указанных кошек нет никого тяжелее Китти.
- 4) Машка весит меньше Лады.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.23. Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 5 метров, но ниже дуба на 10 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- 2) Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.
- 3) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- 4) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.17.24. В некоторый момент температура воздуха в Москве составляла 3°C . В этот же момент в Архангельске было на 4°C холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на 3°C теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

- 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

1.18. Числа и их свойства

1.18.1. Вычеркните в числе 81567105 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____

1.18.2. Вычеркните в числе 24715905 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____

1.18.3. Вычеркните в числе 86957205 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: _____

1.18.4. Вычеркните в числе 59678406 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____

1.18.5. Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 3000, но меньшее 3200, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.6. Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 3200, но меньшее 3500, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.7. Найдите трёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 3, но не делится на 9. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.8. Найдите трёхзначное число, кратное 40, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 5, но не делится на 25. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.9. Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 5 и делится на 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.10. Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 1 и 5 и делится на 55. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.11. Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 4, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.12. Найдите пятизначное натуральное число, кратное 3, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.13. Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 55, но меньше 65. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.14. Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 5, но меньше 20. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.15. Найдите четырёхзначное число, кратное 12, произведение цифр которого больше 40, но меньше 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.16. Найдите четырёхзначное число, кратное 12, произведение цифр которого больше 25, но меньше 30. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.17. Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 11;
- сумма цифр числа $A+7$ делится на 11;

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.18. Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 7;
- сумма цифр числа $A+4$ делится на 7;

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.19. Найдите трёхзначное число A , обладающее двумя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 12;
- сумма цифр числа $A+6$ делится на 12;

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.20. Найдите трёхзначное число A , обладающее тремя свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 8;
- сумма цифр числа $A+1$ делится на 8;
- в числе A сумма крайних цифр кратна средней цифре.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.21. Найдите четырёхзначное число, кратное 22, произведение цифр которого равно 40. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.22. Найдите четырёхзначное число, кратное 22, произведение цифр которого равно 60. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.23. Найдите пятизначное число, кратное 15, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.24. Найдите пятизначное число, кратное 12, любые две соседние цифры которого отличаются на 3. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.25. Найдите четырёхзначное число, кратное 33, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.26. Найдите четырёхзначное число, кратное 55, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.27. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 3, и на 5, и на 7 даёт в остатке 1 и цифры в записи которого расположены в порядке убывания слева направо. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.28. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 3, и на 5, и на 7 даёт в остатке 2 и в записи которого есть только две различные цифры. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.29. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 5, и на 16 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра слева в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.30. Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 8, и на 10 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.31. Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из исходного числа вычли второе и получили 4266. В ответе укажите какое-нибудь одно такое исходное число.

Ответ: _____

1.18.32. Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из исходного числа вычли второе и получили 4446. В ответе укажите какое-нибудь одно такое исходное число.

Ответ: _____

1.18.33. Найдите четырёхзначное число, которое в 15 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.18.34. Найдите четырёхзначное число, которое в 14 раз меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

1.19. Задачи на смекалку

1.19.1. Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 105 квартир?

Ответ: _____

1.19.2. Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 357 квартир?

Ответ: _____

1.19.3. Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в десятом подъезде в квартире № 333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом девятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: _____

1.19.4. Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: _____

1.19.5. Десять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 4 провода. Сколько всего проводов протянуто между этими десятью столбами?

Ответ: _____

1.19.6. Восемь столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 4 провода. Сколько всего проводов протянуто между этими восемью столбами?

Ответ: _____

1.19.7. Взяли несколько досок и распилили их. Всего сделали 13 поперечных распилов, в итоге получилось 18 кусков. Сколько досок взяли?

Ответ: _____

1.19.8. Взяли несколько досок и распилили их. Всего сделали 9 поперечных распилов, в итоге получилось 17 кусков. Сколько досок взяли?

Ответ: _____

1.19.9. На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 8 кусков, если по жёлтым – 10 кусков, а если по зелёным – 6 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____

1.19.10. На палке отмечены поперечные линии красного, жёлтого и зелёного цвета. Если распилить палку по красным линиям, получится 9 кусков, если по жёлтым – 12 кусков, а если по зелёным – 8 кусков. Сколько кусков получится, если распилить палку по линиям всех трёх цветов?

Ответ: _____

1.19.11. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б – 40 км, между А и В – 25 км, между В и Г – 25 км, между Г и А – 30 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____

1.19.12. На кольцевой дороге расположено четыре бензоколонки: А, Б, В и Г. Расстояние между А и Б – 50 км, между А и В – 30 км, между В и Г – 25 км, между Г и А – 45 км (все расстояния измеряются вдоль кольцевой дороги по кратчайшей дуге). Найдите расстояние (в километрах) между Б и В.

Ответ: _____

1.19.13. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 4 золотые монеты получить 5 серебряных и одну медную;
- за 8 серебряных монет получить 5 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 45 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

1.19.14. В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 3 золотые монеты получить 4 серебряные и одну медную;
- за 7 серебряных монет получить 4 золотые и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появились 42 медные. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

1.19.15. Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами – 296, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____

1.19.16. Из книги выпало несколько идущих подряд листов. Номер последней страницы перед выпавшими листами – 498, номер первой страницы после выпавших листов записывается теми же цифрами, но в другом порядке. Сколько листов выпало?

Ответ: _____

1.19.17. Миша, Коля и Лёша играют в настольный теннис: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Миша сыграл 10 партий, а Коля – 21. Сколько партий сыграл Лёша?

Ответ: _____

1.19.18. Миша, Коля и Лёша играют в настольный теннис: игрок, проигравший партию, уступает место игроку, не участвовавшему в ней. В итоге оказалось, что Миша сыграл 9 партий, а Коля – 19. Сколько партий сыграл Лёша?

Ответ: _____

1.19.19. Список заданий викторины состоял из 25 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 10 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 42 очка, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____

1.19.20. Список заданий викторины состоял из 33 вопросов. За каждый правильный ответ ученик получал 7 очков, за неправильный ответ с него списывали 11 очков, а при отсутствии ответа давали 0 очков. Сколько верных ответов дал ученик, набравший 84 очка, если известно, что по крайней мере один раз он ошибся?

Ответ: _____

1.19.21. В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 414. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 – до 5; а 2,8 – до 3.)

Ответ: _____

1.19.22. В конце четверти Петя выписал подряд все свои отметки по одному из предметов, их оказалось 5, и поставил между некоторыми из них знаки умножения. Произведение получившихся чисел оказалось равным 2650. Какая отметка выходит у Пети в четверти по этому предмету, если учитель ставит только отметки «2», «3», «4» или «5» и итоговая отметка в четверти является средним арифметическим всех текущих отметок, округлённым по правилам округления? (Например, 3,2 округляется до 3; 4,5 – до 5; а 2,8 – до 3.)

Ответ: _____

1.19.23. На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 35 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 5 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.

Ответ: _____

1.19.24. На ленте по разные стороны от середины отмечены две тонкие поперечные полоски: синяя и красная. Если разрезать ленту по красной полоске, то одна часть будет на 20 см длиннее другой. Если разрезать ленту по синей полоске, то одна часть будет на 50 см длиннее другой. Найдите расстояние (в сантиметрах) между красной и синей полосками.

Ответ: _____

1.19.25. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 9 прыжков?

Ответ: _____

1.19.26. Кузнечик прыгает вдоль координатной прямой в любом направлении на единичный отрезок за прыжок, делая первый прыжок из начала координат. Сколько существует различных точек на координатной прямой, в которых кузнечик может оказаться, совершив ровно 8 прыжков?

Ответ: _____

1.19.27. На поверхности глобуса фломастером проведены 14 параллелей и 22 меридиана. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан – это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель – это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____

1.19.28. На поверхности глобуса фломастером проведены 16 параллелей и 20 меридианов. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан – это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель – это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____

1.19.29. Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 11, 12 и 11. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

11	12
?	11

Ответ: _____

1.19.30. Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Периметры трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 7, 11 и 13. Найдите периметр четвёртого прямоугольника.

7	11
?	13

Ответ: _____

1.19.31. Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 14, 21 и 27. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

14	21
?	27

Ответ: _____

1.19.32. Прямоугольник разбит на четыре меньших прямоугольника двумя прямолинейными разрезами. Площади трёх из них, начиная с левого верхнего и далее по часовой стрелке, равны 7, 14 и 22. Найдите площадь четвёртого прямоугольника.

7	14
?	22

Ответ: _____

1.19.33. В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 127, во втором – 136, в третьем – 146, а сумма чисел в каждой строке больше 17, но меньше 20. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____

1.19.34. В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 93, во втором – 107, в третьем – 123, а сумма чисел в каждой строке больше 19, но меньше 22. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____

1.19.35. В корзине лежит 35 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 18 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 19 грибов хотя бы один груздь. Сколько груздей в корзине?

Ответ: _____

1.19.36. В корзине лежит 32 гриба: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 23 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 11 грибов хотя бы один груздь. Сколько груздей в корзине?

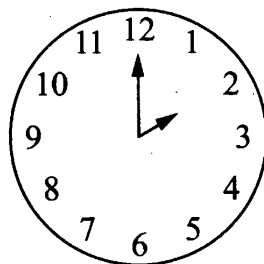
Ответ: _____

2. ГЕОМЕТРИЯ

2.1. Геометрические задачи с практическим содержанием

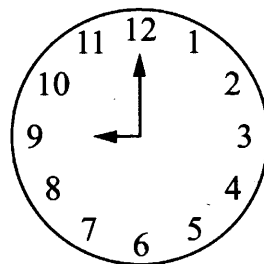
2.1.1. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 14:00?

Ответ: _____



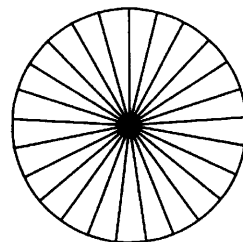
2.1.2. Какой наименьший угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 9:00?

Ответ: _____



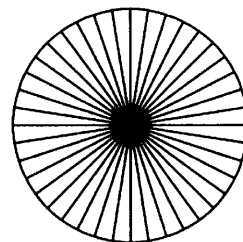
2.1.3. Колесо имеет 25 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Ответ: _____



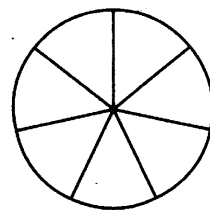
2.1.4. Колесо имеет 40 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Ответ: _____



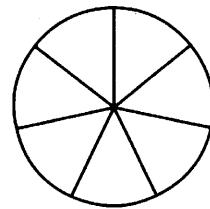
2.1.5. На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 36° ?

Ответ: _____



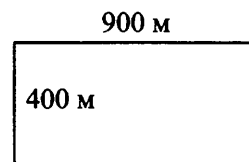
2.1.6. На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 12° ?

Ответ: _____

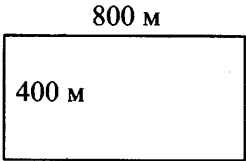


2.1.7. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 900 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

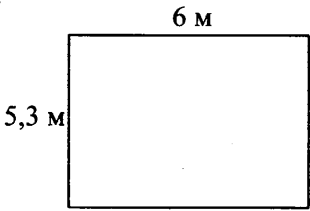


2.1.8. Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 400 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно огородить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.



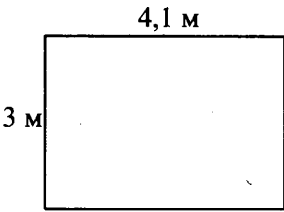
Ответ: _____

2.1.9. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 31,5 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 5,3 м, а длина 6 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от площади, указанной на плане?



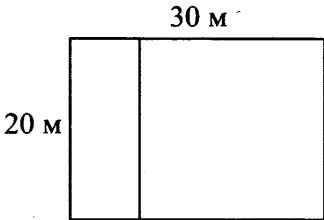
Ответ: _____

2.1.10. На плане указано, что прямоугольная комната имеет площадь 12 кв. м. Точные измерения показали, что ширина комнаты равна 3 м, а длина 4,1 м. На сколько квадратных метров площадь комнаты отличается от площади, указанной на плане?



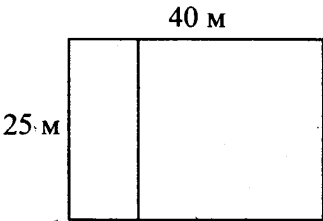
Ответ: _____

2.1.11. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 20 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.



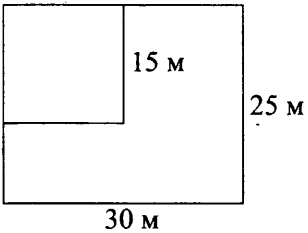
Ответ: _____

2.1.12. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 40 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите суммарную длину забора в метрах.



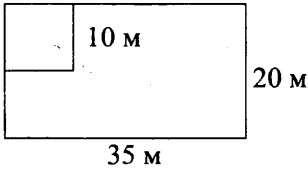
Ответ: _____

2.1.13. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



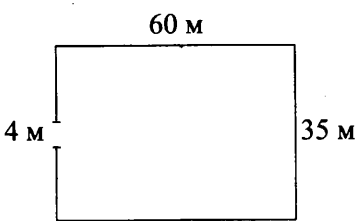
Ответ: _____

2.1.14. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 35 метров и 20 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 10 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



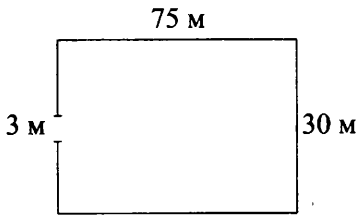
Ответ: _____

2.1.15. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 35 м и 60 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м.



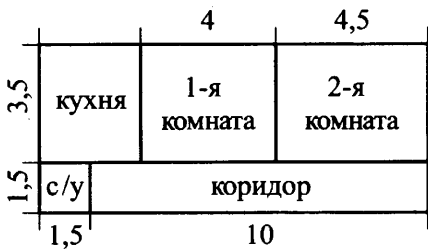
Ответ: _____

2.1.16. Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 30 м и 75 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.



Ответ: _____

2.1.17. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Первая комната имеет размеры 3,5 м на 4 м, вторая — 3,5 м на 4,5 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 10 м. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



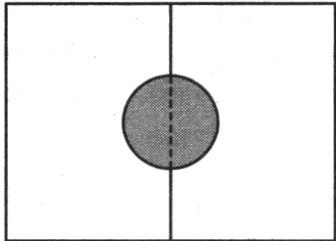
Ответ: _____

2.1.18. Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 4 м на 3,5 м, вторая комната — 4 м на 3 м, санузел имеет размеры 2 м на 1,5 м, длина коридора 9,5 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).



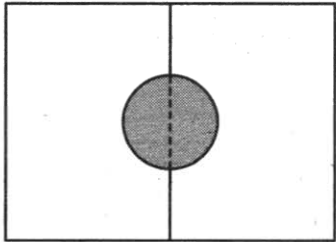
Ответ: _____

2.1.19. Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 25 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 150 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



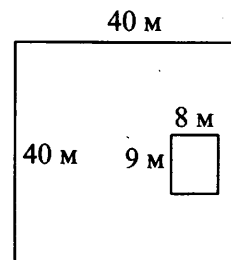
Ответ: _____

2.1.20. Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 35 м на 40 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 280 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



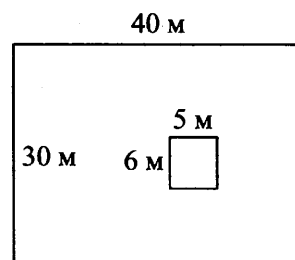
Ответ: _____

2.1.21. Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 40 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____

2.1.22. Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 30 м и 40 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 5 м и 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____

2.1.23. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 30 см. Сколько потребуется таких дощечек?

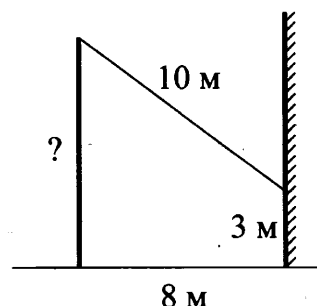
Ответ: _____

2.1.24. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 6 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 5 см и 40 см. Сколько потребуется таких дощечек?

Ответ: _____

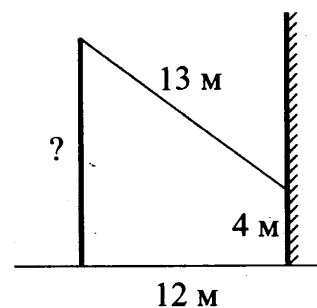
2.1.25. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Найдите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



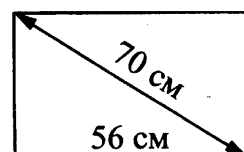
2.1.26. От столба к дому натянут провод длиной 13 м, который закреплён на стене дома на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Найдите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 12 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



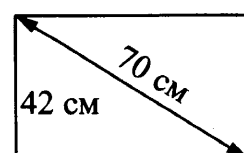
2.1.27. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 70 см, а ширина экрана 56 см. Найдите высоту экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



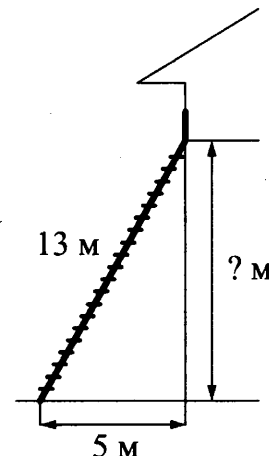
2.1.28. Диагональ прямоугольного телевизионного экрана равна 70 см, а высота экрана 42 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



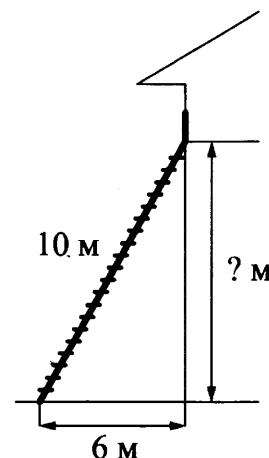
2.1.29. Пожарную лестницу длиной 13 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



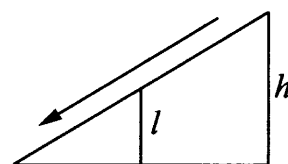
2.1.30. Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



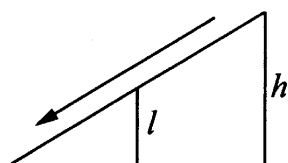
2.1.31. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,6 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



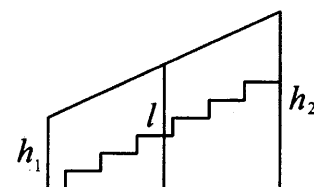
2.1.32. Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 3,7 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



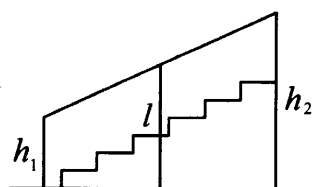
2.1.33. Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 1,55 м, а наибольшая высота h_2 равна 2,55 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



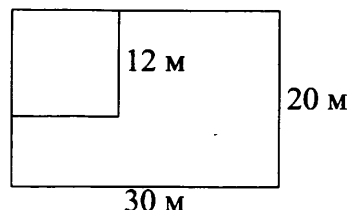
2.1.34. Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 1,05 м, а наибольшая высота h_2 равна 2,05 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



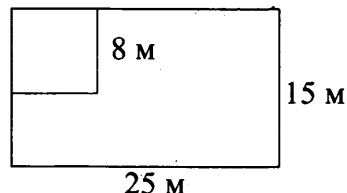
2.1.35. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольтер со стороной 12 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



2.1.36. Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин отгородил на участке квадратный вольтер со стороной 8 метров (см. рис.). Найдите площадь оставшейся части участка. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



2.1.37. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 1,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте оно составляет 16 см?

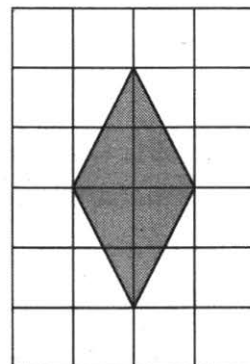
Ответ: _____

2.1.38. Масштаб карты такой, что в одном сантиметре 5,5 км. Чему равно расстояние между городами A и B (в км), если на карте оно составляет 2 см?

Ответ: _____

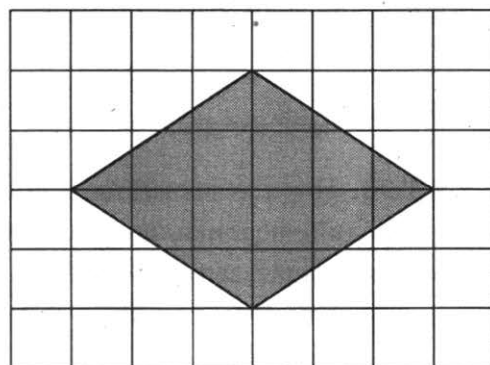
2.1.39. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



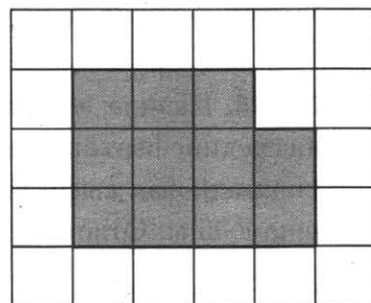
2.1.40. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



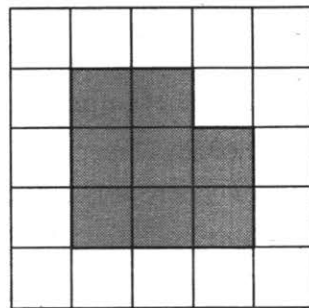
2.1.41. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



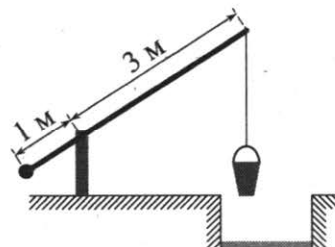
2.1.42. План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



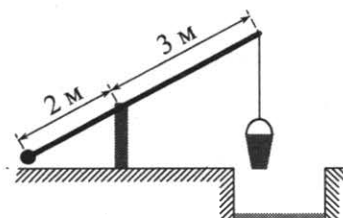
2.1.43. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 1 м , а длинное плечо — 3 м . На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на $0,5\text{ м}$?

Ответ: _____

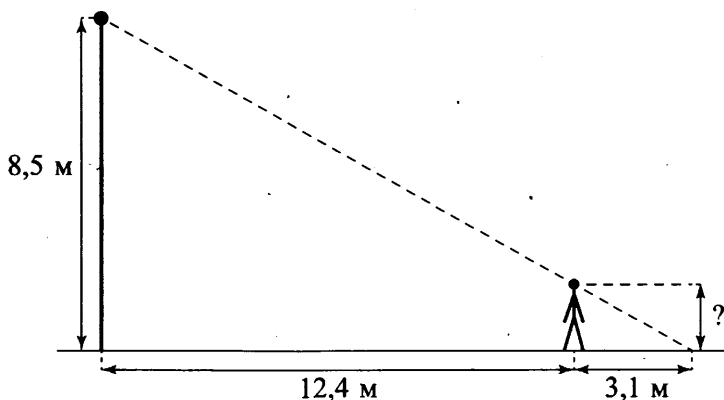


2.1.44. На рисунке изображён колодец с «журавлём». Короткое плечо имеет длину 2 м , а длинное плечо — 3 м . На сколько метров опустится конец длинного плеча, когда конец короткого поднимется на 1 м ?

Ответ: _____

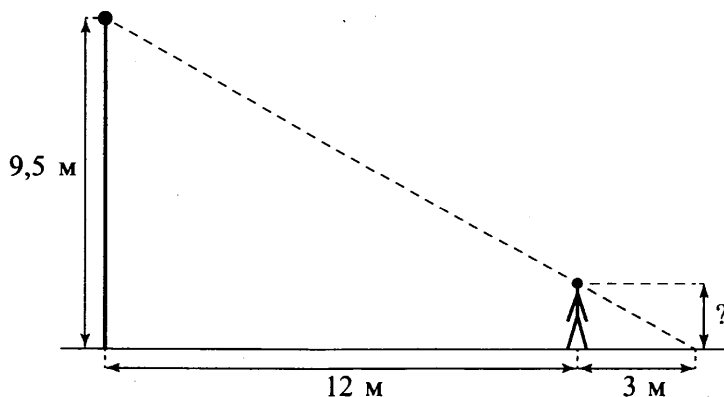


2.1.45. Человек стоит на расстоянии $12,4\text{ м}$ от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте $8,5\text{ м}$. Длина тени человека равна $3,1\text{ м}$. Какого роста человек (в метрах)?



Ответ: _____

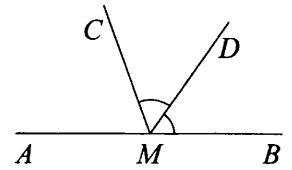
2.1.46. Человек стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте $9,5\text{ м}$. Длина тени человека равна 3 м . Какого роста человек (в метрах)?



Ответ: _____

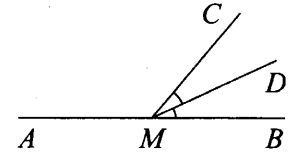
2.2. Углы

2.2.1. На прямой AB отмечена точка M . Луч MD – биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle CMA = 32^\circ$. Найдите угол DMB .
 Ответ дайте в градусах.



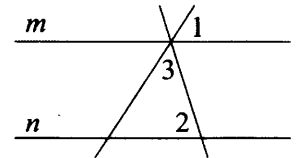
Ответ: _____

2.2.2. На прямой AB отмечена точка M . Луч MD – биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle CMA = 148^\circ$. Найдите угол DMB .
 Ответ дайте в градусах.



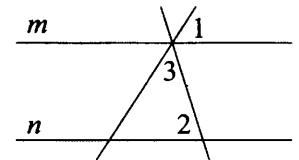
Ответ: _____

2.2.3. Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 59^\circ$, $\angle 2 = 38^\circ$. Ответ дайте в градусах.



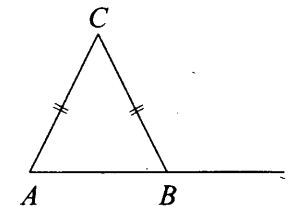
Ответ: _____

2.2.4. Прямые m и n параллельны (см. рисунок). Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 66^\circ$, $\angle 2 = 88^\circ$. Ответ дайте в градусах.



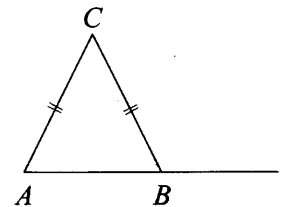
Ответ: _____

2.2.5. В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 113° . Найдите угол C .
 Ответ дайте в градусах.



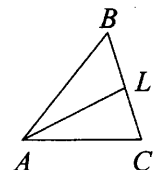
Ответ: _____

2.2.6. В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 125° . Найдите угол C .
 Ответ дайте в градусах.



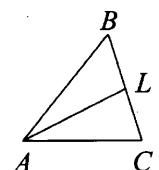
Ответ: _____

2.2.7. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 76° , угол ABC равен 47° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

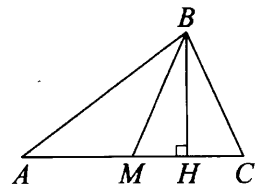
2.2.8. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 86° , угол ABC равен 73° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

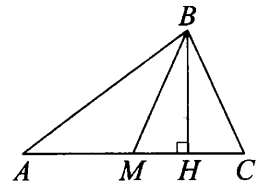
2.2.9. В треугольнике ABC сторона $AC = 6$, BM – медиана, BH – высота, $BC = BM$. Найдите длину отрезка AH .

Ответ: _____



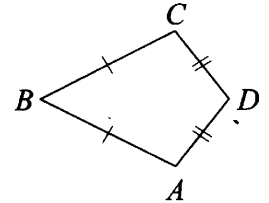
2.2.10. В треугольнике ABC сторона $AC = 79$, BM – медиана, BH – высота, $BC = BM$. Найдите длину отрезка AH .

Ответ: _____



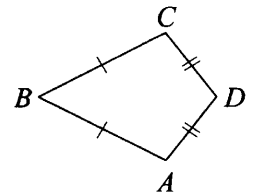
2.2.11. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 44^\circ$, $\angle D = 128^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



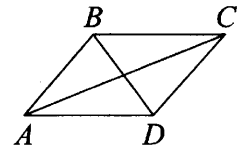
2.2.12. В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 55^\circ$, $\angle D = 117^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



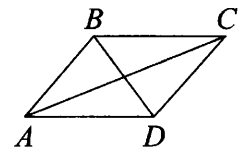
2.2.13. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны AB и $\angle ACD = 21^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



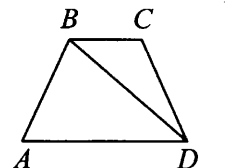
2.2.14. В параллелограмме $ABCD$ диагональ AC в два раза больше стороны AB и $\angle ACD = 77^\circ$. Найдите угол между диагоналями параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



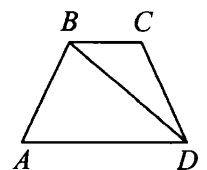
2.2.15. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 54^\circ$ и $\angle BDC = 33^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



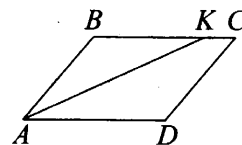
2.2.16. В трапеции $ABCD$ известно, что $AB = CD$, $\angle BDA = 64^\circ$ и $\angle BDC = 19^\circ$. Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



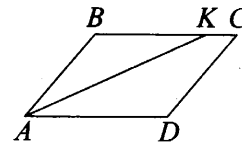
2.2.17. В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла A , пересекающая сторону BC в точке K . Найдите KC , если $AB = 5$, а периметр параллелограмма равен 22.

Ответ: _____



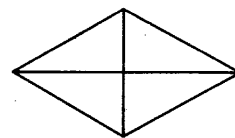
2.2.18. В параллелограмме $ABCD$ проведена биссектриса угла A , пересекающая сторону BC в точке K . Найдите KC , если AB , а периметр параллелограмма равен 30.

Ответ: _____



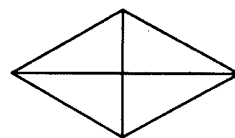
2.2.19. Сумма двух углов ромба равна 120° , а его периметр равен 84. Найдите длину меньшей диагонали ромба.

Ответ: _____



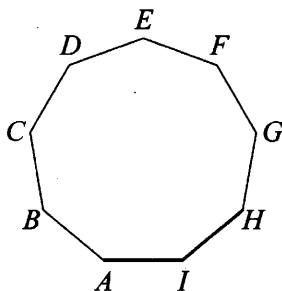
2.2.20. Сумма двух углов ромба равна 120° , а его периметр равен 48. Найдите длину меньшей диагонали ромба.

Ответ: _____



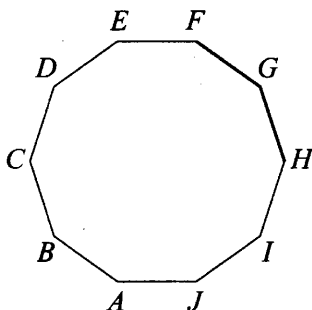
2.2.21. $ABCDEFGHI$ – правильный девятиугольник. Найдите угол AIH . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

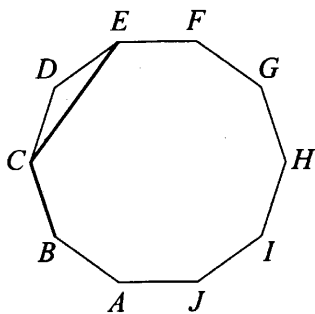


2.2.22. $ABCDEFGHIJ$ – правильный десятиугольник. Найдите угол FGH . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

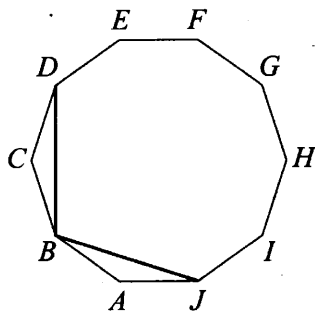


2.2.23. $ABCDEFGHIJ$ – правильный десятиугольник. Найдите угол BCE . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

2.2.24. $ABCDEFGHIJ$ – правильный десятиугольник. Найдите угол DBJ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____

2.3. Теорема Пифагора

2.3.1. Катеты прямоугольного треугольника равны 10 и 24. Найдите наибольшую среднюю линию треугольника.

Ответ: _____

2.3.2. Катеты прямоугольного треугольника равны 16 и 30. Найдите наибольшую среднюю линию треугольника.

Ответ: _____

2.3.3. В прямоугольном треугольнике наибольший из катетов равен 24. Гипотенуза равна 26. Найдите наименьшую среднюю линию этого треугольника.

Ответ: _____

2.3.4. В прямоугольном треугольнике наибольший из катетов равен 30. Гипотенуза равна 34. Найдите наименьшую среднюю линию этого треугольника.

Ответ: _____

2.3.5. В прямоугольном треугольнике катеты равны 7 и 24. Найдите высоту, опущенную на гипотенузу.

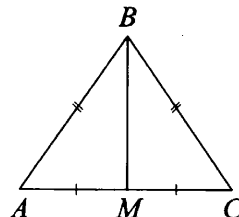
Ответ: _____

2.3.6. В прямоугольном треугольнике катеты равны 14 и 48. Найдите высоту, опущенную на гипотенузу.

Ответ: _____

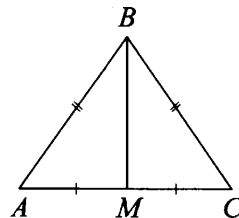
2.3.7. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 14$.
Найдите длину медианы BM .

Ответ: _____



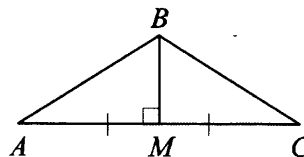
2.3.8. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 70$, $AC = 84$.
Найдите длину медианы BM .

Ответ: _____



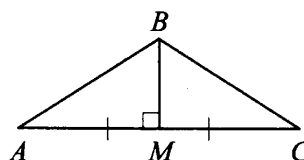
2.3.9. В треугольнике ABC медиана BM перпендикулярна AC .
Найдите AB , если $BM = 12$, $AC = 70$.

Ответ: _____



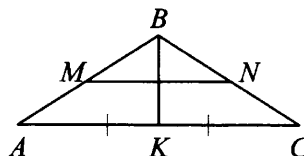
2.3.10. В треугольнике ABC медиана BM перпендикулярна AC .
Найдите AB , если $BM = 11$, $AC = 120$.

Ответ: _____



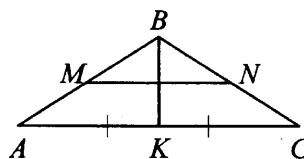
2.3.11. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана $BK = 8$, отрезок MN , соединяющий середины боковых сторон, равен 15. Найдите боковую сторону AB .

Ответ: _____



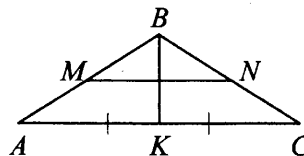
2.3.12. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC медиана $BK = 9$, отрезок MN , соединяющий середины боковых сторон, равен 12. Найдите боковую сторону AB .

Ответ: _____



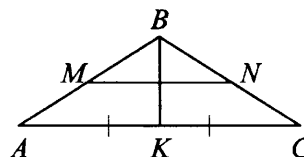
2.3.13. В равнобедренном треугольнике ABC медиана $BK = 14$, боковая сторона $BC = 50$. Найдите отрезок MN , если известно, что он соединяет середины боковых сторон.

Ответ: _____



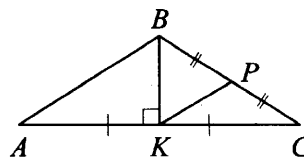
2.3.14. В равнобедренном треугольнике ABC медиана $BK = 6$, боковая сторона $BC = 10$. Найдите отрезок MN , если известно, что он соединяет середины боковых сторон.

Ответ: _____

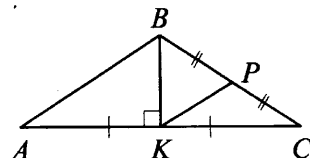


2.3.15. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 42$, высота BK , проведённая к основанию, равна 20. Точка P – середина стороны BC . Найдите длину отрезка KP .

Ответ: _____

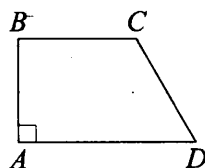


2.3.16. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 80$, высота BK , проведённая к основанию, равна 9. Точка P – середина стороны BC . Найдите длину отрезка KP .



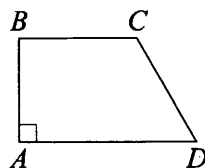
Ответ: _____

2.3.17. В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD угол BAD прямой, $AB = 12$, $BC = CD = 13$. Найдите среднюю линию трапеции.



Ответ: _____

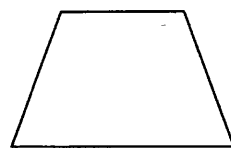
2.3.18. В прямоугольной трапеции $ABCD$ с основаниями BC и AD угол BAD прямой, $AB = 15$, $BC = CD = 17$. Найдите среднюю линию трапеции.



Ответ: _____

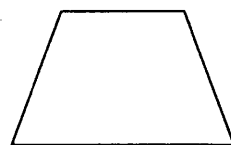
2.3.19. Основания равнобедренной трапеции равны 7 и 13, боковая сторона равна 5. Найдите высоту трапеции.

Ответ: _____



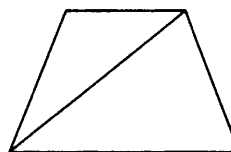
2.3.20. Основания равнобедренной трапеции равны 10 и 24, боковая сторона равна 25. Найдите высоту трапеции.

Ответ: _____



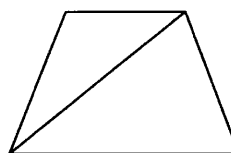
2.3.21. Основания равнобедренной трапеции равны 14 и 50, боковая сторона равна 30. Найдите длину диагонали трапеции.

Ответ: _____



2.3.22. Основания равнобедренной трапеции равны 12 и 42, боковая сторона равна 39. Найдите длину диагонали трапеции.

Ответ: _____



2.3.23. В параллелограмме диагонали являются биссектрисами его углов и равны 80 и 84. Найдите периметр параллелограмма.

Ответ: _____

2.3.24. В параллелограмме диагонали являются биссектрисами его углов и равны 72 и 30. Найдите периметр параллелограмма.

Ответ: _____

2.3.25. В параллелограмме $ABCD$ диагонали являются биссектрисами его углов, $AB = 58$, $AC = 84$. Найдите длину диагонали BD .

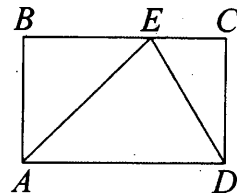
Ответ: _____

2.3.26. В параллелограмме $ABCD$ диагонали являются биссектрисами его углов, $AB = 58$, $AC = 80$. Найдите длину диагонали BD .

Ответ: _____

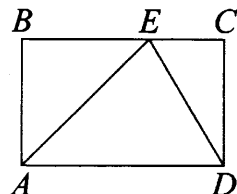
2.3.27. На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 56$ и $AD = 89$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите длину отрезка ED .

Ответ: _____



2.3.28. На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 44$ и $AD = 77$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите длину отрезка ED .

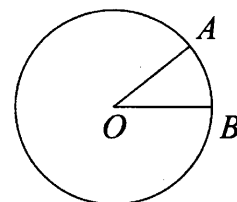
Ответ: _____



2.4. Окружность

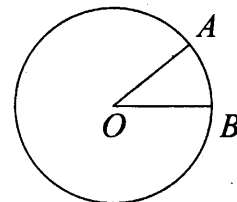
2.4.1. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 39^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 13. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____



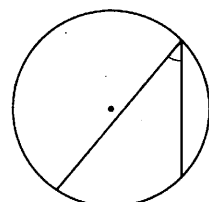
2.4.2. На окружности с центром O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 45^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 25. Найдите длину большей дуги.

Ответ: _____



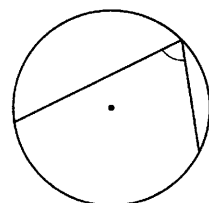
2.4.3. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна $\frac{1}{4}$ длины окружности. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



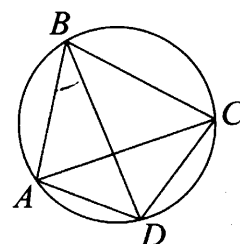
2.4.4. Найдите вписанный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна $\frac{4}{9}$ длины окружности. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



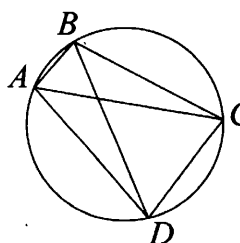
2.4.5. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 70° , угол CAD равен 49° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



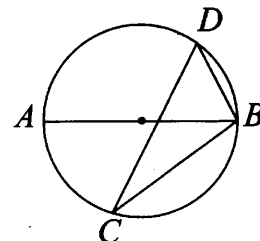
2.4.6. Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABC равен 134° , угол CAD равен 81° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



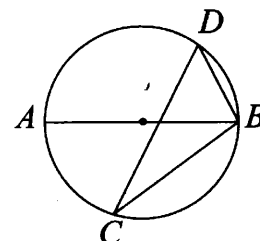
2.4.7. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 70^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



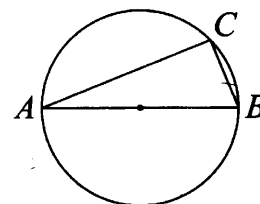
2.4.8. На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 73^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



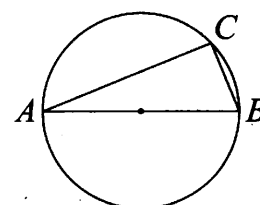
2.4.9. На окружности радиуса 3 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 2\sqrt{5}$. Найдите длину отрезка BC .

Ответ: _____



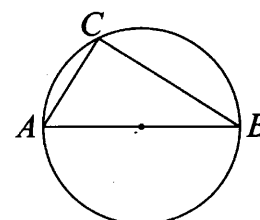
2.4.10. На окружности радиуса 3 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 4\sqrt{2}$. Найдите длину отрезка BC .

Ответ: _____



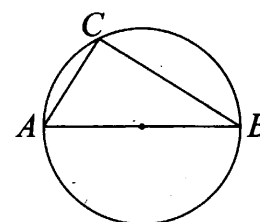
2.4.11. На окружности отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 11$, $BC = 60$. Найдите радиус окружности.

Ответ: _____



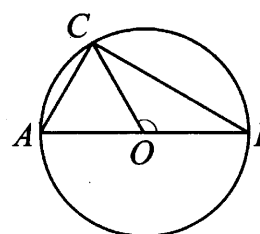
2.4.12. На окружности отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 18$, $BC = 24$. Найдите радиус окружности.

Ответ: _____



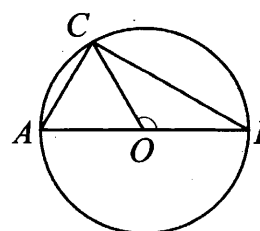
2.4.13. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 35$. Найдите диаметр окружности.

Ответ: _____



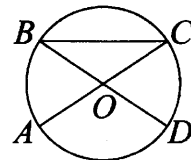
2.4.14. В окружности с центром O проведён диаметр AB и взята точка C так, что угол COB равен 120° , $AC = 56$. Найдите диаметр окружности.

Ответ: _____



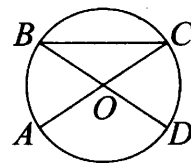
2.4.15. В окружности с центром O отрезки AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 124° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



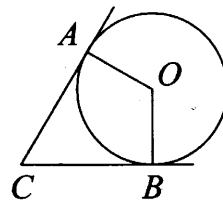
2.4.16. В окружности с центром O отрезки AC и BD – диаметры. Центральный угол AOD равен 148° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



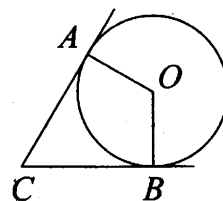
2.4.17. В угол с вершиной C , равный 72° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



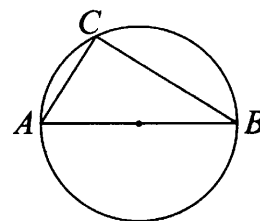
2.4.18. В угол с вершиной C , равный 68° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



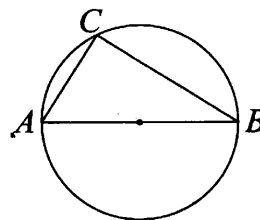
2.4.19. На окружности радиуса 15 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 12$. Найдите $\cos \angle BAC$.

Ответ: _____



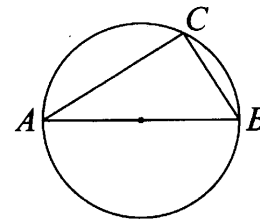
2.4.20. На окружности радиуса 12 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 9$. Найдите $\cos \angle BAC$.

Ответ: _____



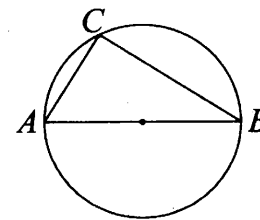
2.4.21. На окружности радиуса 10 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 18$. Найдите $\sin \angle ABC$.

Ответ: _____



2.4.22. На окружности радиуса 14 отмечена точка C . Отрезок AB – диаметр окружности, $AC = 7$. Найдите $\sin \angle ABC$.

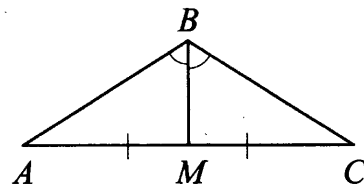
Ответ: _____



2.5. Геометрические задачи (тригонометрия)

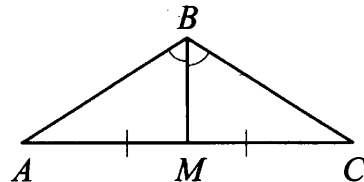
2.5.1. В треугольнике ABC угол B равен 120° . Медиана BM делит угол B пополам и равна 9. Найдите AB .

Ответ: _____



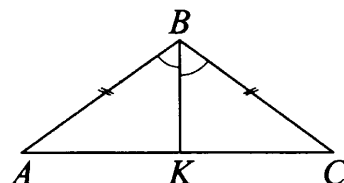
2.5.2. В треугольнике ABC угол B равен 120° . Медиана BM делит угол B пополам и равна 17. Найдите AB .

Ответ: _____



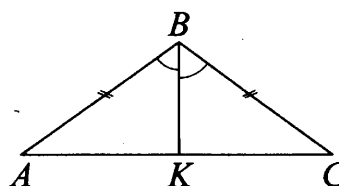
2.5.3. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 20$, $\angle ABC = 120^\circ$, BK – биссектриса. Найдите длину отрезка BK .

Ответ: _____



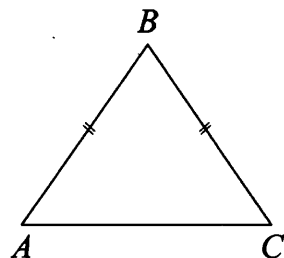
2.5.4. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 12$, $\angle ABC = 120^\circ$, BK – биссектриса. Найдите длину отрезка BK .

Ответ: _____



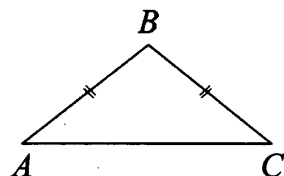
2.5.5. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 20$, $AC = 24$. Найдите синус угла BAC .

Ответ: _____



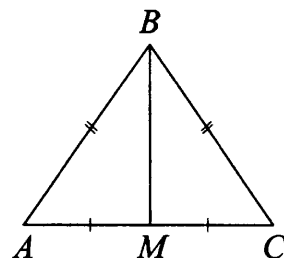
2.5.6. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 48$. Найдите синус угла BAC .

Ответ: _____



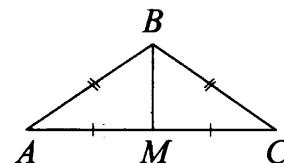
2.5.7. В равнобедренном треугольнике ABC боковые стороны $AB = BC = 5$, медиана $BM = 4$. Найдите $\cos \angle BAC$.

Ответ: _____



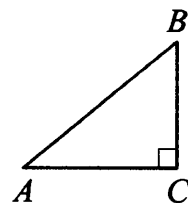
2.5.8. В равнобедренном треугольнике ABC боковые стороны $AB = BC = 5$, медиана $BM = 3$. Найдите $\cos \angle BAC$.

Ответ: _____



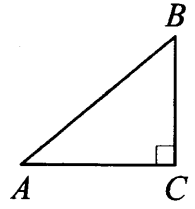
2.5.9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = \sqrt{29}$, $BC = 2$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

Ответ: _____



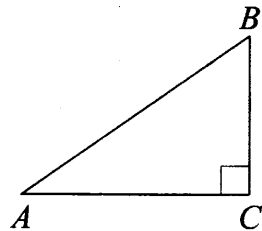
2.5.10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = \sqrt{109}$, $BC = 3$. Найдите $\operatorname{tg} A$.

Ответ: _____



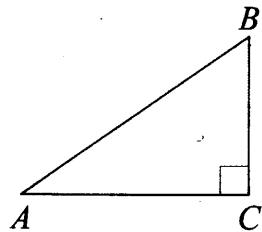
2.5.11. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 5$. Площадь треугольника равна 30. Найдите $\operatorname{tg} B$.

Ответ: _____



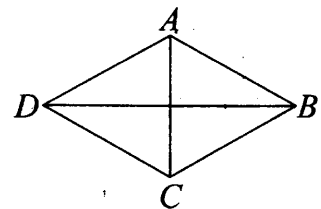
2.5.12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 5$. Площадь треугольника равна 25. Найдите $\operatorname{tg} B$.

Ответ: _____



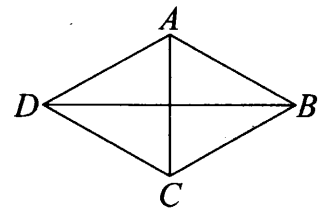
2.5.13. В ромбе $ABCD$ известно, что $AB = 5$, $BD = 2\sqrt{21}$. Найдите синус угла ABD .

Ответ: _____



2.5.14. В ромбе $ABCD$ известно, что $AB = 15$, $BD = 24$. Найдите синус угла ABD .

Ответ: _____



2.5.15. Сумма двух углов ромба равна 240° , а его периметр равен 36. Найдите меньшую диагональ ромба.

Ответ: _____

2.5.16. Сумма двух углов ромба равна 240° , а его периметр равен 32. Найдите меньшую диагональ ромба.

Ответ: _____

2.5.17. В параллелограмме $ABCD$ диагонали перпендикулярны. Сумма углов A и C равна 120° , $AB = 39$. Найдите BD .

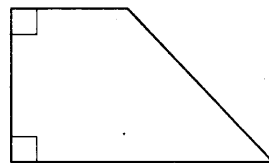
Ответ: _____

2.5.18. В параллелограмме $ABCD$ диагонали перпендикулярны. Сумма углов A и C равна 120° , $AB = 43$. Найдите BD .

Ответ: _____

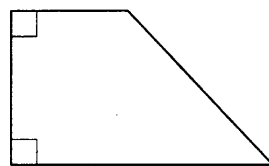
2.5.19. В прямоугольной трапеции основания равны 3 и 5, а один из углов равен 135° . Найдите меньшую боковую сторону.

Ответ: _____



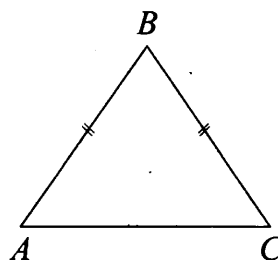
2.5.20. В прямоугольной трапеции основания равны 5 и 9, а один из углов равен 135° . Найдите меньшую боковую сторону.

Ответ: _____



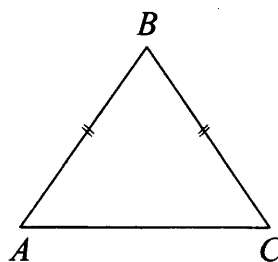
2.5.21. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $AC = 10$, $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{\sqrt{11}}{5}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



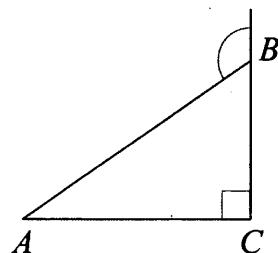
2.5.22. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, $AC = 6$, $\operatorname{tg} \angle BAC = \frac{\sqrt{7}}{3}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



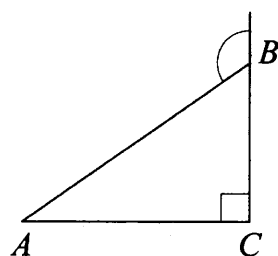
2.5.23. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 12$. Внешний угол при вершине B равен 120° . Найдите длину стороны BC .

Ответ: _____



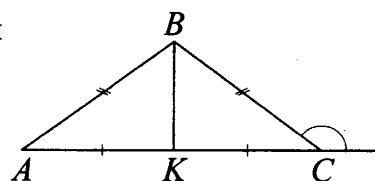
2.5.24. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$. Внешний угол при вершине B равен 120° . Найдите длину стороны BC .

Ответ: _____



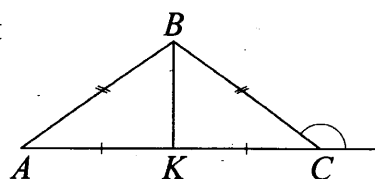
2.5.25. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 38$, внешний угол при вершине C равен 150° . Найдите длину медианы BK .

Ответ: _____



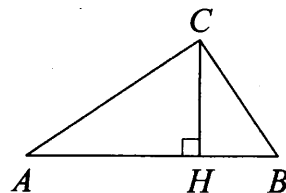
2.5.26. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 26$, внешний угол при вершине C равен 150° . Найдите длину медианы BK .

Ответ: _____



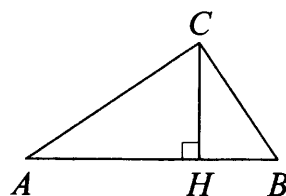
2.5.27. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $BC = 20$, $\sin A = 0,1$. Найдите длину отрезка BH .

Ответ: _____



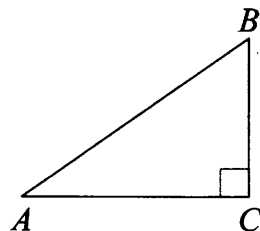
2.5.28. В треугольнике ABC угол C равен 90° , CH – высота, $BC = 16$, $\sin A = 0,25$. Найдите длину отрезка BH .

Ответ: _____



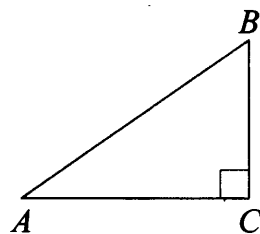
2.5.29. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4\sqrt{5}$, $\sin A = \frac{1}{\sqrt{10}}$. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____



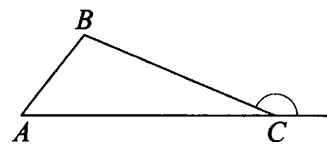
2.5.30. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 3\sqrt{5}$, $\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}}$. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____



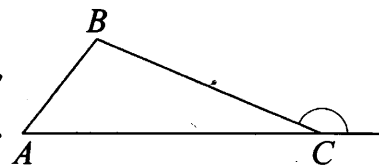
2.5.31. В треугольнике ABC известно, что $BC = 16$, $\sin A = \frac{2}{5}$, внешний угол при вершине C равен 150° . Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



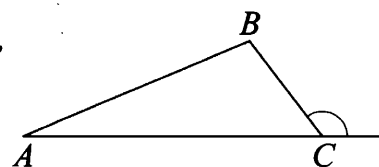
2.5.32. В треугольнике ABC известно, что $BC = 8$, $\sin A = \frac{1}{4}$, внешний угол при вершине C равен 150° . Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



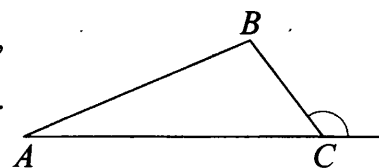
2.5.33. В треугольнике ABC известно, что $BC = 4\sqrt{3}$, $AC = 8\sqrt{3}$, внешний угол при вершине C равен 120° . Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



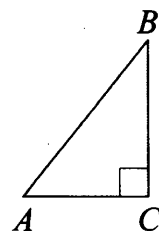
2.5.34. В треугольнике ABC известно, что $BC = \sqrt{13}$, $AC = 4\sqrt{13}$, внешний угол при вершине C равен 120° . Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



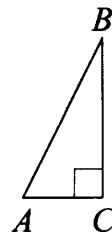
2.5.35. В треугольнике ABC угол C равен 90° , сторона BC равна 20. Тангенс угла A равен $\frac{4}{3}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



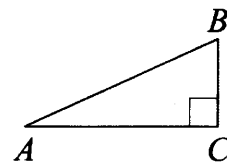
2.5.36. В треугольнике ABC угол C равен 90° , сторона BC равна 45. Тангенс угла A равен $\frac{15}{8}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



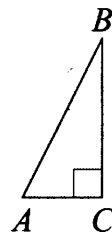
2.5.37. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 26$, $\sin A = \frac{5}{13}$. Найдите длину стороны AC .

Ответ: _____



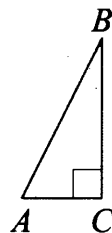
2.5.38. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 13$, $\sin A = \frac{12}{13}$. Найдите длину стороны AC .

Ответ: _____



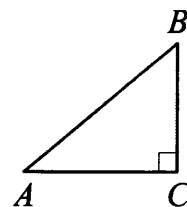
2.5.39. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 39$, $\cos A = \frac{5}{13}$. Найдите длину стороны BC .

Ответ: _____



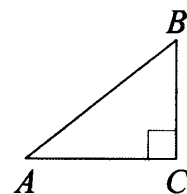
2.5.40. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 40$, $\cos A = 0,8$. Найдите длину стороны BC .

Ответ: _____



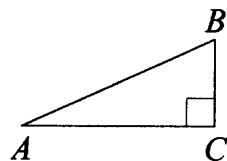
2.5.41. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 4$, $AC = 2\sqrt{3}$. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____



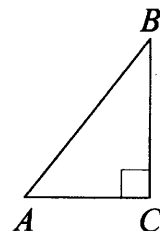
2.5.42. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$, $AC = \sqrt{91}$. Найдите $\sin A$.

Ответ: _____



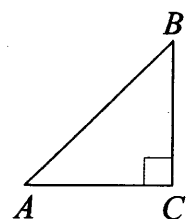
2.5.43. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 20$, $AC = 12$. Найдите $\cos B$.

Ответ: _____



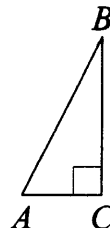
2.5.44. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AB = 10$, $AC = \sqrt{51}$. Найдите $\cos B$.

Ответ: _____



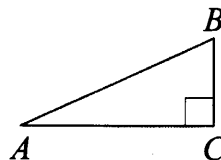
2.5.45. В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos B = \frac{60}{61}$. Гипотенуза $AB = 122$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



2.5.46. В прямоугольном треугольнике ABC угол C равен 90° , $\cos B = 0,28$. Гипотенуза $AB = 25$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



2.5.47. Катет прямоугольного треугольника равен 15, одна из средних линий равна 4. Найдите гипотенузу этого треугольника.

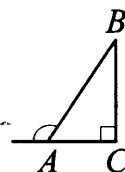
Ответ: _____

2.5.48. Катет прямоугольного треугольника равен 24, одна из средних линий равна 3,5. Найдите гипотенузу этого треугольника.

Ответ: _____

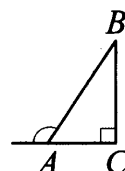
2.5.49. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 120° . Катет $AC = 29$. Найдите гипотенузу AB .

Ответ: _____



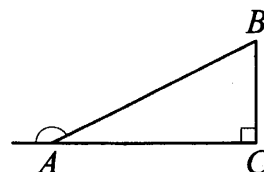
2.5.50. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 120° . Катет $AC = 50$. Найдите гипотенузу AB .

Ответ: _____



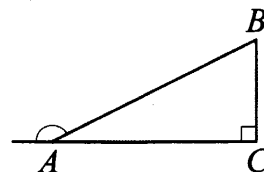
2.5.51. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 150° . Катет $BC = 15$. Найдите гипотенузу AB .

Ответ: _____



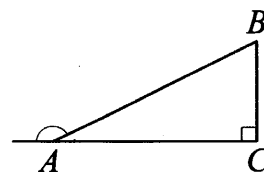
2.5.52. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 150° . Катет $BC = 36$. Найдите гипотенузу AB .

Ответ: _____



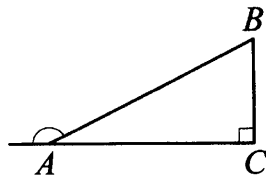
2.5.53. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 150° . Гипотенуза $AB = 29$. Найдите катет BC .

Ответ: _____



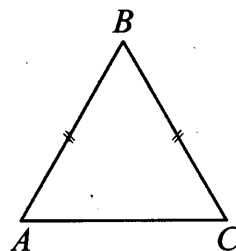
2.5.54. В прямоугольном треугольнике ABC внешний угол при вершине A равен 150° . Гипотенуза $AB = 50$. Найдите катет BC .

Ответ: _____



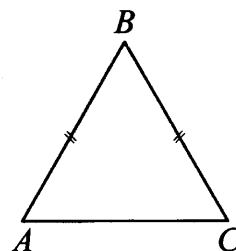
2.5.55. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 28$, $AB = BC$, $\operatorname{tg} A = \frac{10}{7}$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



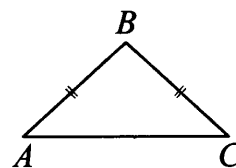
2.5.56. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC = 40$, $AB = BC$, $\operatorname{tg} A = \frac{7}{5}$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



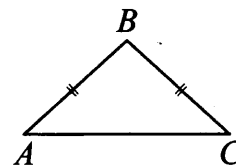
2.5.57. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона $AB = 34$, $\sin A = \frac{8}{17}$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



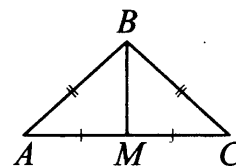
2.5.58. В равнобедренном треугольнике ABC боковая сторона $AB = 50$, $\sin A = \frac{7}{25}$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



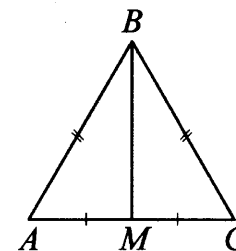
2.5.59. В равнобедренном треугольнике ABC медиана BM , проведённая к основанию AC , равна 9, а $\operatorname{tg} A = \frac{3}{4}$. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



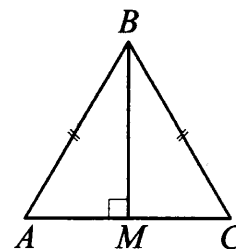
2.5.60. В равнобедренном треугольнике ABC медиана BM , проведённая к основанию AC , равна 42, а $\operatorname{tg} A = \frac{21}{20}$. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



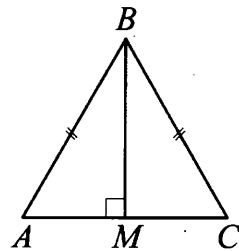
2.5.61. В равнобедренном треугольнике ABC высота BM , проведённая к основанию AC , равна 20, а $\operatorname{tg} A = 1,6$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



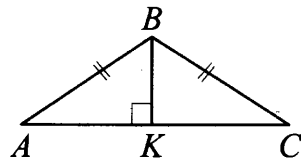
2.5.62. В равнобедренном треугольнике ABC высота BM , проведённая к основанию AC , равна 10, а $\operatorname{tg} A = 1,25$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



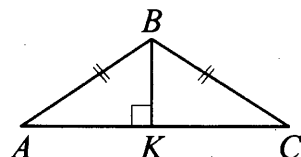
2.5.63. В равнобедренном треугольнике ABC угол ABC равен 120° . Высота BK , проведённая к основанию, равна 42. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



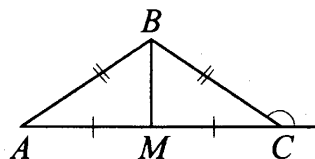
2.5.64. В равнобедренном треугольнике ABC угол ABC равен 120° . Высота BK , проведённая к основанию, равна 53. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



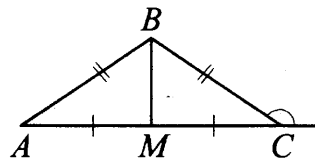
2.5.65. В равнобедренном треугольнике ABC внешний угол при основании AC равен 150° , а медиана BM , проведённая к основанию, равна 55. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



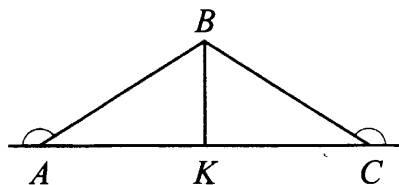
2.5.66. В равнобедренном треугольнике ABC внешний угол при основании AC равен 150° , а медиана BM , проведённая к основанию, равна 16. Найдите боковую сторону треугольника ABC .

Ответ: _____



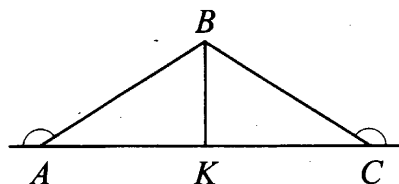
2.5.67. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах A и C равны 150° , $AB = 50$. Найдите биссектрису BK .

Ответ: _____



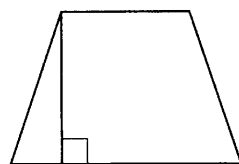
2.5.68. В треугольнике ABC внешние углы при вершинах A и C равны 150° , $AB = 18$. Найдите биссектрису BK .

Ответ: _____



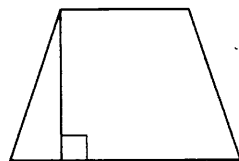
2.5.69. В равнобедренной трапеции одно из оснований равно 3, а другое – 7. Высота трапеции равна 4. Найдите тангенс острого угла трапеции.

Ответ: _____



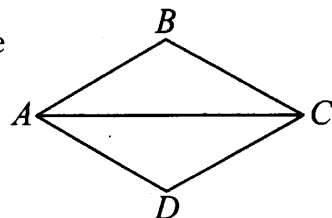
2.5.70. В равнобедренной трапеции одно из оснований равно 5, а другое – 9. Высота трапеции равна 6. Найдите тангенс острого угла трапеции.

Ответ: _____



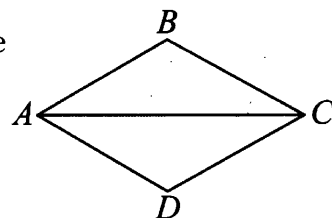
2.5.71. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 12$, сторона $AB = 3\sqrt{5}$. Найдите тангенс угла BAC .

Ответ: _____



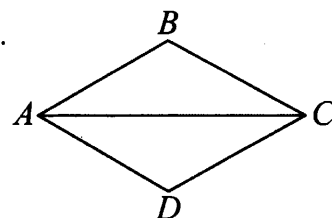
2.5.72. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 30$, сторона $AB = 3\sqrt{34}$. Найдите тангенс угла BAC .

Ответ: _____



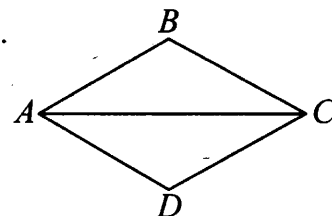
2.5.73. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 40$, площадь ромба равна 240. Найдите тангенс угла BAC .

Ответ: _____



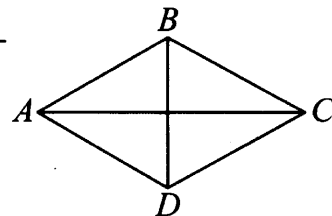
2.5.74. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 60$, площадь ромба равна 360. Найдите тангенс угла BAC .

Ответ: _____



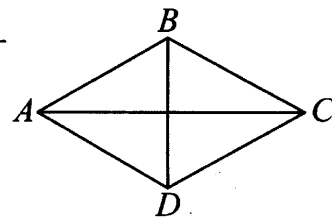
2.5.75. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 10\sqrt{3}$, диагональ $BD = 10$. Найдите синус угла BAC .

Ответ: _____



2.5.76. В ромбе $ABCD$ диагональ $AC = 11\sqrt{15}$, диагональ $BD = 11$. Найдите синус угла BAC .

Ответ: _____



2.6. Геометрические задачи (площадь)

2.6.1. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна $2\sqrt{5}$, а один из катетов равен 2.

Ответ: _____

2.6.2. Найдите площадь прямоугольного треугольника, если его гипотенуза равна $\sqrt{17}$, а один из катетов равен 1.

Ответ: _____

2.6.3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} B = \frac{8}{15}$, $BC = 30$. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____

2.6.4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\operatorname{tg} B = 0,6$, $BC = 20$. Найдите площадь треугольника.

Ответ: _____

2.6.5. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 14$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____

2.6.6. В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 30$. Найдите площадь треугольника ABC .

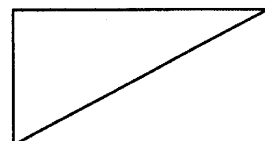
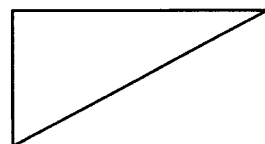
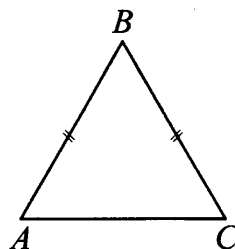
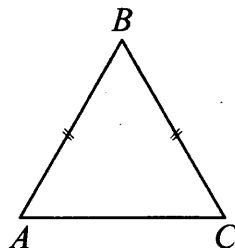
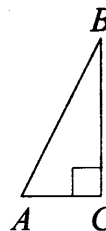
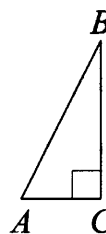
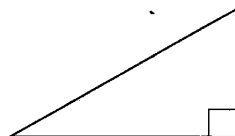
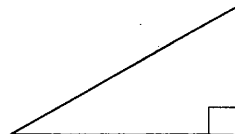
Ответ: _____

2.6.7. В прямоугольнике одна из сторон равна 99, а диагональ равна 101. Найдите площадь этого прямоугольника.

Ответ: _____

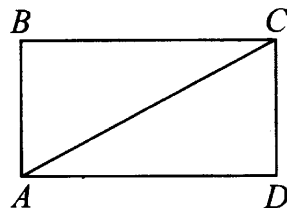
2.6.8. В прямоугольнике одна из сторон равна 48, а диагональ равна 50. Найдите площадь этого прямоугольника.

Ответ: _____



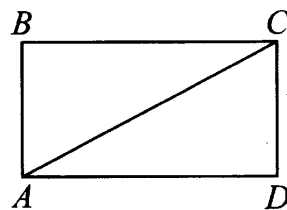
2.6.9. В прямоугольнике $ABCD$ сторона AB равна 12, $\operatorname{tg} \angle CAD = 0,36$. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____



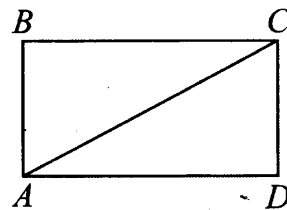
2.6.10. В прямоугольнике $ABCD$ сторона AB равна 14, $\operatorname{tg} \angle CAD = 0,4$. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____



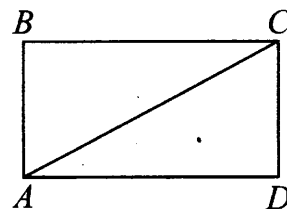
2.6.11. В прямоугольнике $ABCD$ сторона BC равна 48, $\operatorname{tg} \angle CAD = \frac{5}{6}$. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____



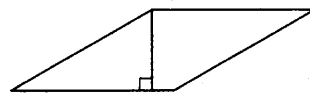
2.6.12. В прямоугольнике $ABCD$ сторона BC равна 45, $\operatorname{tg} \angle CAD = \frac{4}{5}$. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____



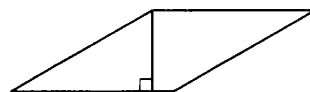
2.6.13. Найдите площадь ромба, если его высота равна 5, а острый угол равен 30° .

Ответ: _____



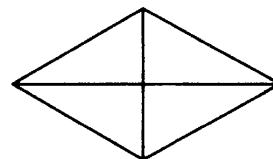
2.6.14. Найдите площадь ромба, если его высота равна 20, а острый угол равен 30° .

Ответ: _____



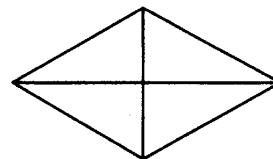
2.6.15. Сторона ромба равна 5, одна из его диагоналей равна 8. Найдите площадь ромба.

Ответ: _____



2.6.16. Сторона ромба равна 50, одна из его диагоналей равна 28. Найдите площадь ромба.

Ответ: _____



2.6.17. В параллелограмме $ABCD$ известно, что $AB = 6$, $AC = BD = 10$. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____

2.6.18. В параллелограмме $ABCD$ известно, что $AB = 12$, $AC = BD = 13$. Найдите площадь параллелограмма.

Ответ: _____

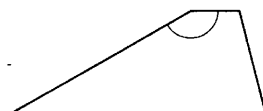
2.6.19. Основания трапеции равны 7 и 15, боковая сторона, равная 12, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____



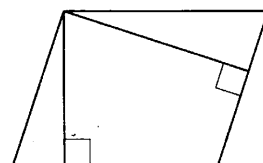
2.6.20. Основания трапеции равны 10 и 22, боковая сторона, равная 9, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

Ответ: _____



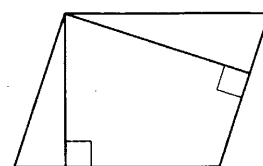
2.6.21. Стороны параллелограмма равны 50 и 80. Высота, опущенная на меньшую сторону, равна 48. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

Ответ: _____



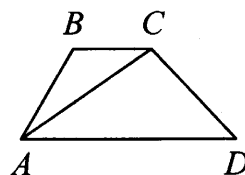
2.6.22. Стороны параллелограмма равны 80 и 100. Высота, опущенная на меньшую сторону, равна 60. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.

Ответ: _____



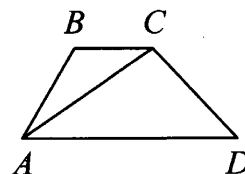
2.6.23. В трапеции $ABCD$ известно, что основания $AD=6$, $BC=3$, а её площадь равна 27. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



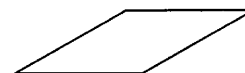
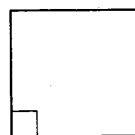
2.6.24. В трапеции $ABCD$ известно, что основания $AD=4$, $BC=2$, а её площадь равна 90. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



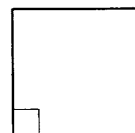
2.6.25. Ромб и квадрат имеют равные стороны. Найдите площадь ромба, если его острый угол равен 30° , а площадь квадрата равна 64.

Ответ: _____



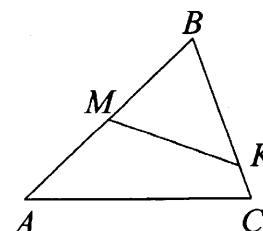
2.6.26. Ромб и квадрат имеют равные стороны. Найдите площадь ромба, если его острый угол равен 30° , а площадь квадрата равна 26.

Ответ: _____



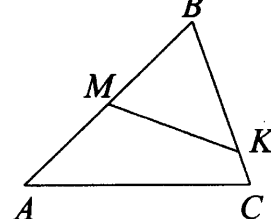
2.6.27. В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=10:13$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?

Ответ: _____



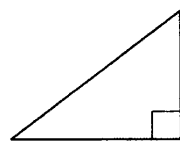
2.6.28. В треугольнике ABC на сторонах AB и BC отмечены точки M и K соответственно так, что $BM:AB=1:2$, а $BK:BC=4:7$. Во сколько раз площадь треугольника ABC больше площади треугольника MBK ?

Ответ: _____



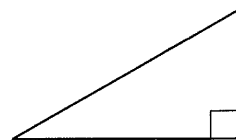
2.6.29. Площадь прямоугольного треугольника равна 96. Один из катетов равен 12. Найдите гипотенузу этого треугольника.

Ответ: _____



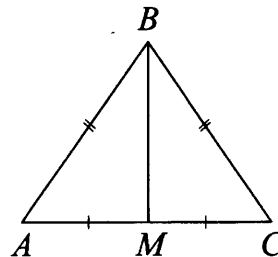
2.6.30. Площадь прямоугольного треугольника равна 270. Один из катетов равен 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.

Ответ: _____



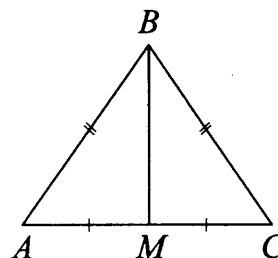
2.6.31. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, медиана BM равна 4. Площадь треугольника ABC равна $8\sqrt{5}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



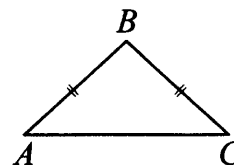
2.6.32. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC$, медиана BM равна 2. Площадь треугольника ABC равна $2\sqrt{21}$. Найдите длину стороны AB .

Ответ: _____



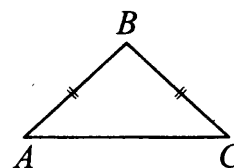
2.6.33. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC=16$, площадь треугольника равна 48. Найдите боковую сторону AB .

Ответ: _____



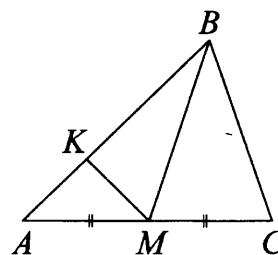
2.6.34. В равнобедренном треугольнике ABC основание $AC=80$, площадь треугольника равна 360. Найдите боковую сторону AB .

Ответ: _____



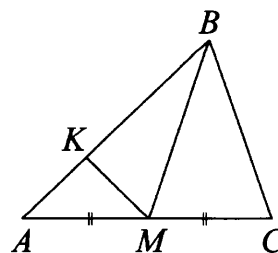
2.6.35. В треугольнике ABC проведена медиана BM , на стороне AB взята точка K так, что $AK=\frac{1}{4}AB$. Площадь треугольника AMK равна 4. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



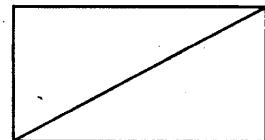
2.6.36. В треугольнике ABC проведена медиана BM , на стороне AB взята точка K так, что $AK=\frac{1}{6}AB$. Площадь треугольника AMK равна 3. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



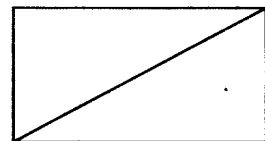
2.6.37. Площадь прямоугольника равна 240, а одна из сторон равна 10. Найдите диагональ этого прямоугольника.

Ответ: _____



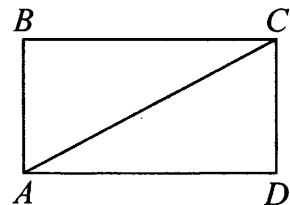
2.6.38. Площадь прямоугольника равна 420, а одна из сторон равна 20. Найдите диагональ этого прямоугольника.

Ответ: _____



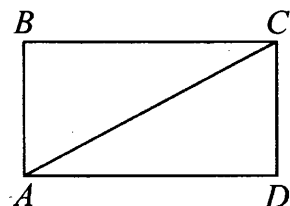
2.6.39. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 108, $BC = 12$. Найдите синус угла CAB .

Ответ: _____



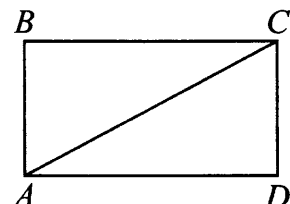
2.6.40. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 192, $BC = 12$. Найдите синус угла CAB .

Ответ: _____



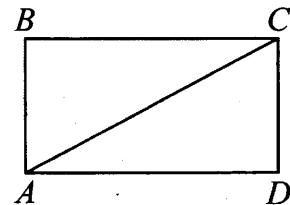
2.6.41. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 280, сторона $BC = 20$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____



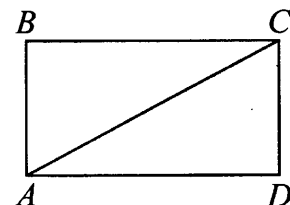
2.6.42. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 117, сторона $BC = 15$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____



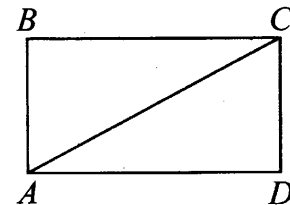
2.6.43. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 200, сторона $AB = 8$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____



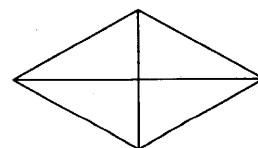
2.6.44. Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 140, сторона $AB = 7$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____

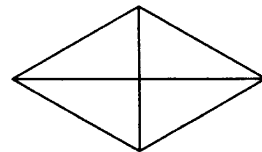


2.6.45. Одна из диагоналей ромба равна 6, а его площадь равна 24. Найдите сторону ромба.

Ответ: _____

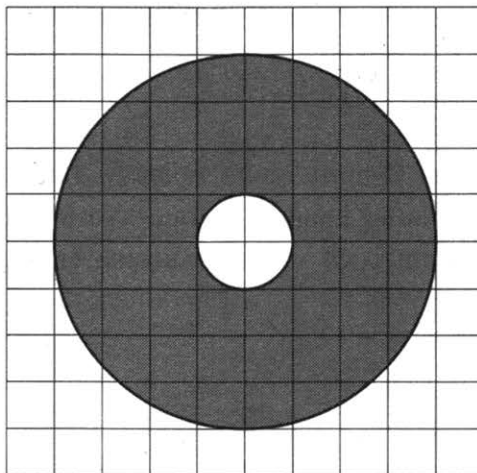


2.6.46. Одна из диагоналей ромба равна 14, а его площадь равна 336. Найдите сторону ромба.



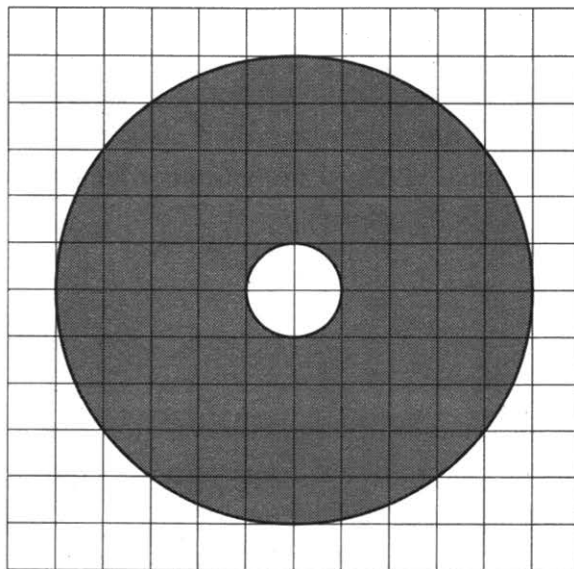
Ответ: _____

2.6.47. На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 6. Найдите площадь заштрихованной фигуры.



Ответ: _____

2.6.48. На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 10. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

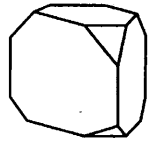


Ответ: _____

2.7. Наглядная стереометрия

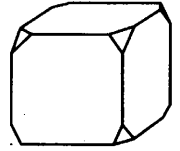
2.7.1. От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



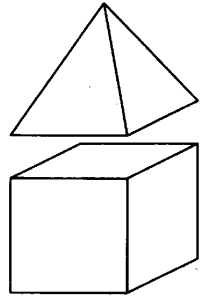
2.7.2. От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



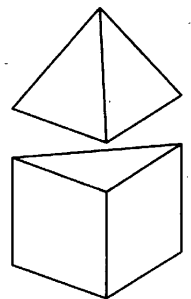
2.7.3. К кубу с ребром, равным 1, приклеили правильную четырёхугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что квадратные грани совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



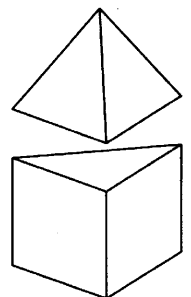
2.7.4. К правильной треугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную треугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



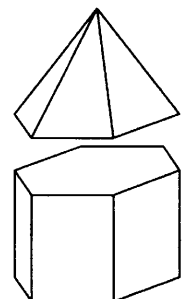
2.7.5. К правильной треугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную треугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



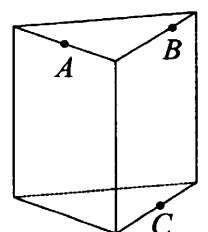
2.7.6. К правильной шестиугольной призме со стороной основания, равной 1, приклеили правильную шестиугольную пирамиду со стороной основания, равной 1, так, что основания совпали. Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



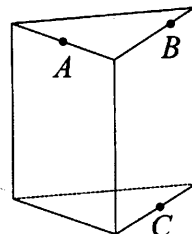
2.7.7. Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с меньшим числом граней?

Ответ: _____



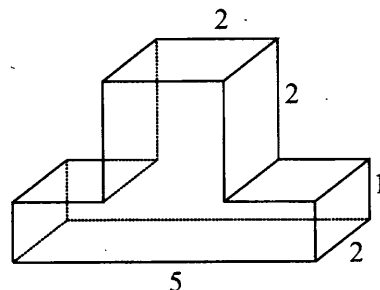
2.7.8. Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько рёбер у получившегося многогранника с бóльшим числом вершин?

Ответ: _____



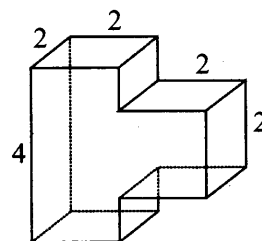
2.7.9. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____



2.7.10. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____



2.7.11. Ящик, имеющий форму куба с ребром 20 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

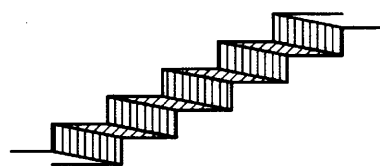
Ответ: _____

2.7.12. Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить со всех сторон снаружи. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____

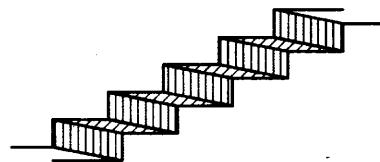
2.7.13. Пять ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 40 см, высота – 15 см, а ширина – 90 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____



2.7.14. Пять ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 40 см, высота – 20 см, а ширина – 95 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____



2.7.15. Прямолинейный участок трубы длиной 5 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 21 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

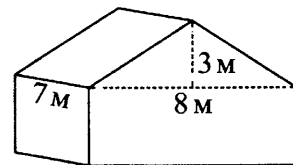
Ответ: _____

2.7.16. Прямолинейный участок трубы длиной 3 м, имеющей в сечении окружность, необходимо покрасить снаружи (торцы трубы открыты, их красить не нужно). Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить, если внешний обхват трубы равен 27 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____

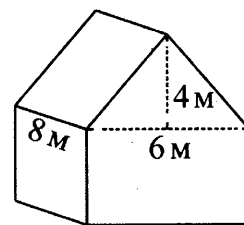
2.7.17. Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 3 м, длины стен дома равны 7 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.

Ответ: _____



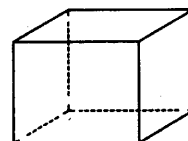
2.7.18. Двускатную крышу дома, имеющего в основании прямоугольник (см. рис.), необходимо полностью покрыть рубероидом. Высота крыши равна 4 м, длины стен дома равны 6 м и 8 м. Найдите, сколько рубероида (в квадратных метрах) нужно для покрытия этой крыши, если скаты крыши равны.

Ответ: _____



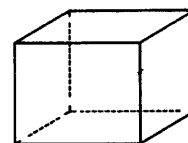
2.7.19. Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами 60 см × 20 см × 50 см. Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



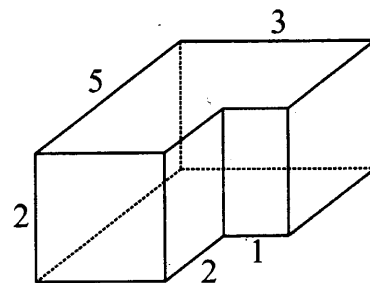
2.7.20. Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами 70 см × 20 см × 60 см. Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



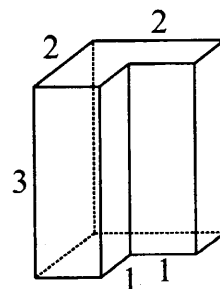
2.7.21. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



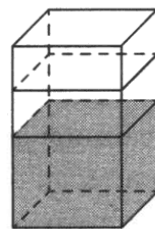
2.7.22. Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите объём этой детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



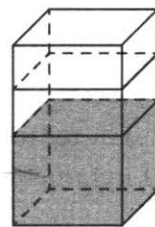
2.7.23. В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 30 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



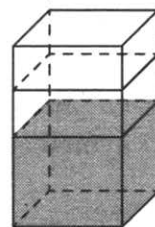
2.7.24. В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 80 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



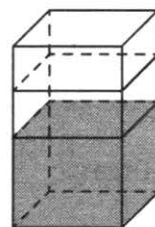
2.7.25. В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 8 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



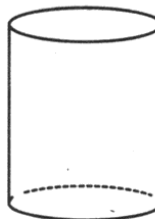
2.7.26. В бак, имеющий форму прямой призмы, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,2 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



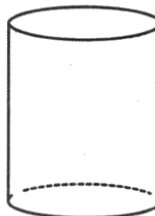
2.7.27. Высота бака цилиндрической формы равна 40 см, а площадь его основания 150 квадратных сантиметров. Чему равен объём этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



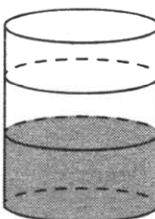
2.7.28. Высота бака цилиндрической формы равна 50 см, а площадь его основания 140 квадратных сантиметров. Чему равен объём этого бака (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



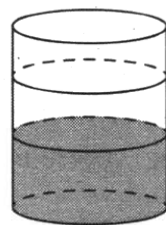
2.7.29. В бак цилиндрической формы, площадь основания которого 80 квадратных сантиметров, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



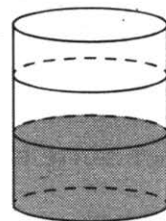
2.7.30. В бак цилиндрической формы, площадь основания которого 60 квадратных сантиметров, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



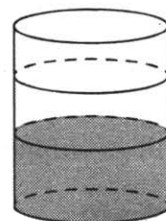
2.7.31. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,4 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



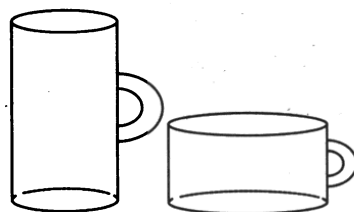
2.7.32. В бак, имеющий форму цилиндра, налито 15 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке увеличился в 1,2 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



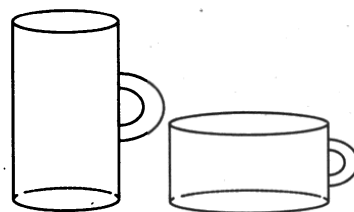
2.7.33. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая втрое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?

Ответ: _____



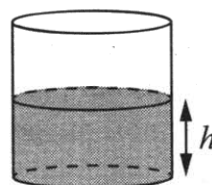
2.7.34. Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в четыре с половиной раза выше второй, а вторая в полтора раза шире первой. Во сколько раз объём первой кружки больше объёма второй?

Ответ: _____



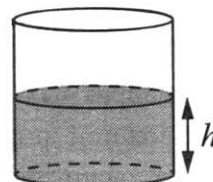
2.7.35. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 40$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в полтора раза меньше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



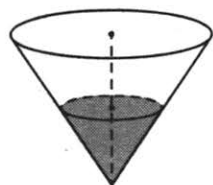
2.7.36. Вода в сосуде цилиндрической формы находится на уровне $h = 80$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой цилиндрический сосуд, у которого радиус основания в четыре раза больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



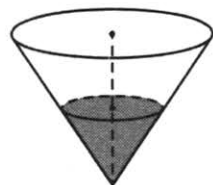
2.7.37. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём сосуда 640 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.

Ответ: _____



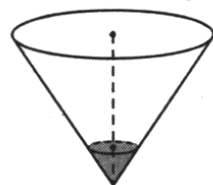
2.7.38. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{2}$ высоты. Объём сосуда 960 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.

Ответ: _____



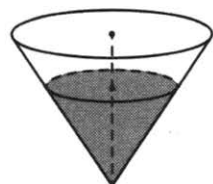
2.7.39. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{2}{5}$ высоты. Объём жидкости равен 80 мл. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.

Ответ: _____



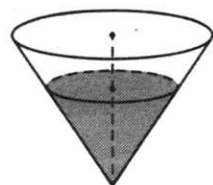
2.7.40. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{4}{5}$ высоты. Объём жидкости равен 160 мл. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.

Ответ: _____



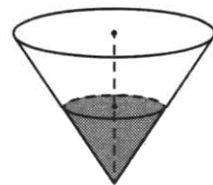
2.7.41. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{4}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 80 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

Ответ: _____



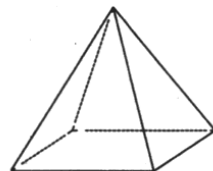
2.7.42. В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{3}{7}$ высоты. Объём жидкости равен 270 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы наполнить сосуд доверху?

Ответ: _____



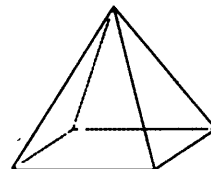
2.7.43. Пирамида Хеопса имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 230 м, а высота – 147 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 46 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



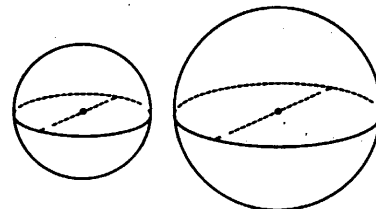
2.7.44. Пирамида Хефрена имеет форму правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 210 м, а высота – 136 м. Сторона основания точной музейной копии этой пирамиды равна 105 см. Найдите высоту музейной копии. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: _____



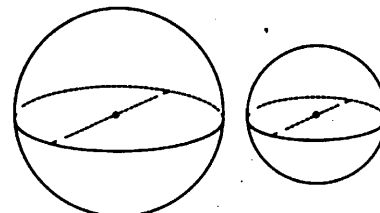
2.7.45. Однородный шар диаметром 3 см весит 189 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 4 см, изготовленный из того же материала?

Ответ: _____



2.7.46. Однородный шар диаметром 4 см весит 448 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 3 см, изготовленный из того же материала?

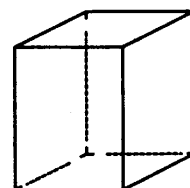
Ответ: _____



2.8. Геометрические задачи (стереометрия)

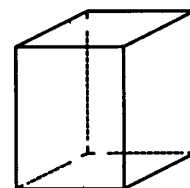
2.8.1. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 6 и 4, а объём параллелепипеда равен 240. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

Ответ: _____



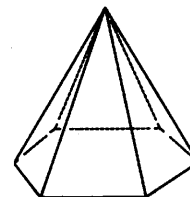
2.8.2. Два ребра прямоугольного параллелепипеда равны 8 и 2, а объём параллелепипеда равен 144. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

Ответ: _____



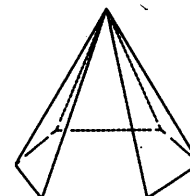
2.8.3. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 22, боковое ребро равно 61. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



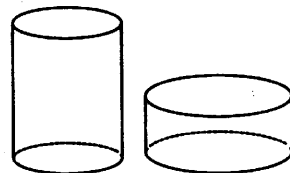
2.8.4. Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 10, боковое ребро равно 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



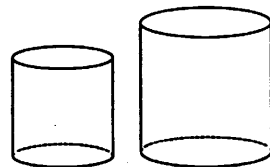
2.8.5. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 6 и 14, а второго – 7 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого цилиндра больше площади боковой поверхности второго?

Ответ: _____



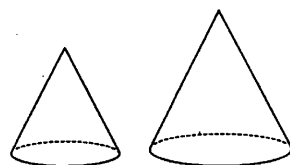
2.8.6. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 2 и 3, а второго – 12 и 5. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго цилиндра больше площади боковой поверхности первого?

Ответ: _____



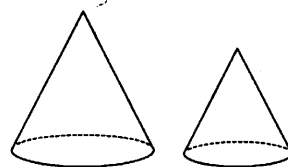
2.8.7. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 2 и 4, а второго – 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?

Ответ: _____



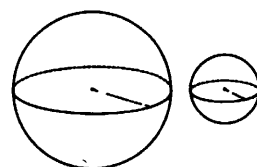
2.8.8. Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 4 и 6, а второго – 2 и 3. Во сколько раз площадь боковой поверхности первого конуса больше площади боковой поверхности второго?

Ответ: _____



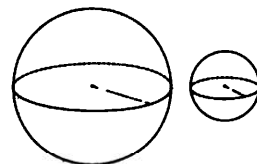
2.8.9. Даны два шара с радиусами 8 и 2. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?

Ответ: _____



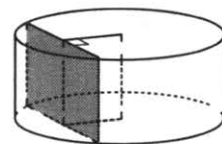
2.8.10. Даны два шара с радиусами 7 и 1. Во сколько раз площадь поверхности большего шара больше площади поверхности меньшего?

Ответ: _____



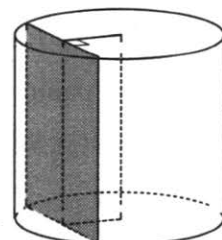
2.8.11. Радиус основания цилиндра равен 25, а его образующая равна 12. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 15. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____



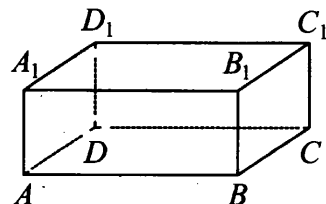
2.8.12. Радиус основания цилиндра равен 10, а его образующая равна 18. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 8. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____



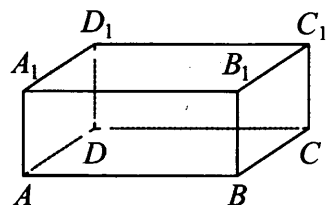
2.8.13. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра CD , CB и диагональ CD_1 боковой грани равны соответственно 5, 5 и $\sqrt{29}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____



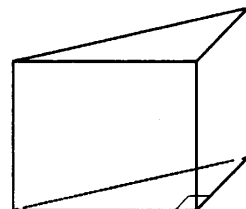
2.8.14. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ рёбра CD , CB и диагональ CD_1 боковой грани равны соответственно 4, 3 и $4\sqrt{2}$. Найдите объём параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

Ответ: _____



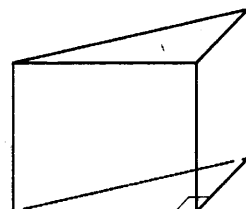
2.8.15. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 2 и 18. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

Ответ: _____



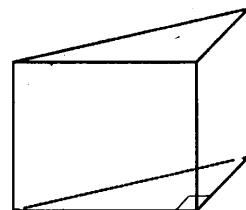
2.8.16. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 5 и 7. Найдите объём призмы, если её высота равна 4.

Ответ: _____



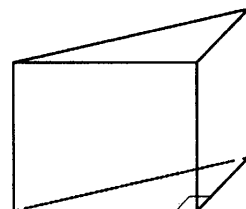
2.8.17. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 4, а гипотенуза равна $\sqrt{41}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 6.

Ответ: _____



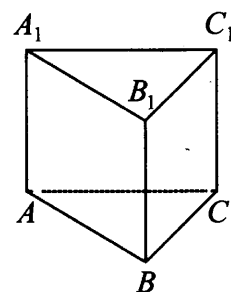
2.8.18. В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 4, а гипотенуза равна $2\sqrt{13}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 2.

Ответ: _____



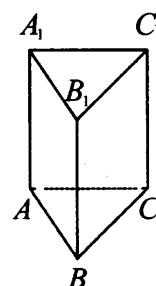
2.8.19. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ равна 4, а высота этой призмы равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1 B_1 C_1$.

Ответ: _____



2.8.20. Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1 B_1 C_1$ равна 2, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1 B_1 C_1$.

Ответ: _____



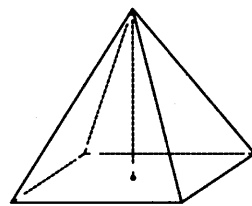
2.8.21. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $3\sqrt{3}$.

Ответ: _____



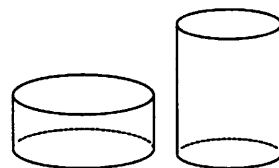
2.8.22. Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $\sqrt{67}$.

Ответ: _____



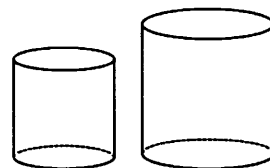
2.8.23. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 3, а второго – 3 и 6. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго?

Ответ: _____



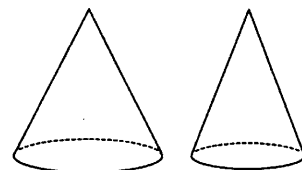
2.8.24. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 4 и 1, а второго – 6 и 4. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого?

Ответ: _____



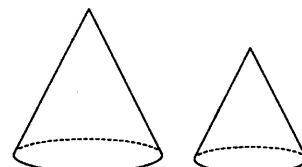
2.8.25. Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 8 и 7, а второго – 4 и 7. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?

Ответ: _____



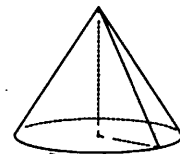
2.8.26. Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 9 и 4, а второго – 6 и 6. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?

Ответ: _____



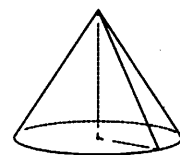
2.8.27. Объём конуса равен 72π , а его высота равна 6. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____



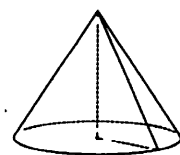
2.8.28. Объём конуса равен 162π , а его высота равна 6. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____



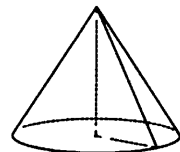
2.8.29. Объём конуса равен 12π , а радиус его основания равен 3. Найдите высоту конуса.

Ответ: _____



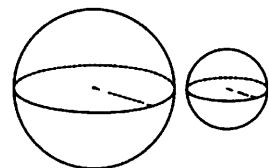
2.8.30. Объём конуса равен 24π , а радиус его основания равен 2. Найдите высоту конуса.

Ответ: _____



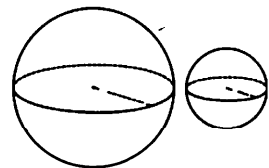
2.8.31. Даны два шара с радиусами 8 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?

Ответ: _____



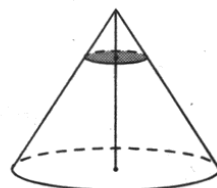
2.8.32. Даны два шара с радиусами 6 и 1. Во сколько раз объём большего шара больше объёма меньшего?

Ответ: _____



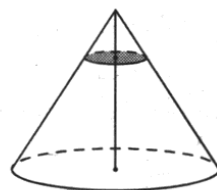
2.8.33. Объём конуса равен 625. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:4, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.

Ответ: _____



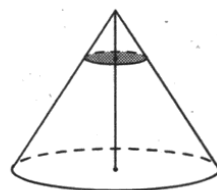
2.8.34. Объём конуса равен 192. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:3, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.

Ответ: _____



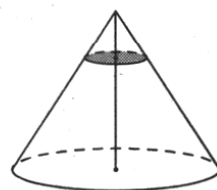
2.8.35. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:3, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 5.

Ответ: _____



2.8.36. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:2, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём этого конуса, если объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью, равен 20.

Ответ: _____



СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

Базовый уровень

АЛГЕБРА

Таблица квадратов целых чисел от 0 до 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Свойства арифметического квадратного корня

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0$$

Корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, x_2 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac > 0$$

$$x = -\frac{b}{2a} \text{ при } b^2 - 4ac = 0$$

Формулы сокращенного умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

Степень и логарифм

Свойства степени

при $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Свойства логарифма

при $a > 0, a \neq 1, b > 0, x > 0, y > 0$

$$a^{\log_a b} = b$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_a 1 = 0$$

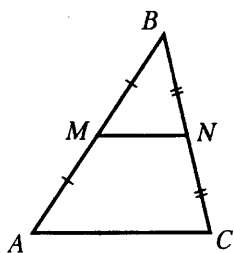
$$\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a\left(\frac{x}{y}\right) = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a b^k = k \log_a b$$

ГЕОМЕТРИЯ

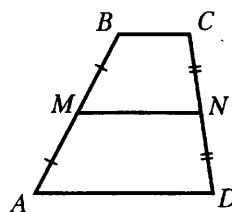
Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.

$$MN \parallel AC$$

$$MN = \frac{AC}{2}$$

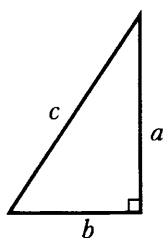


$$BC \parallel AD$$

MN — ср. лин.

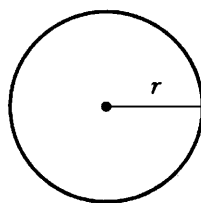
$$MN \parallel AD$$

$$MN = \frac{BC + AD}{2}$$



Теорема Пифагора

$$a^2 + b^2 = c^2$$



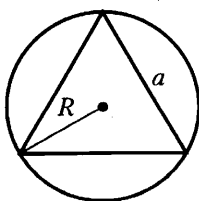
Длина окружности

$$C = 2\pi r$$

Площадь круга

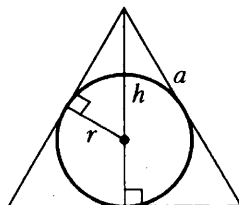
$$S = \pi r^2$$

Правильный треугольник



$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

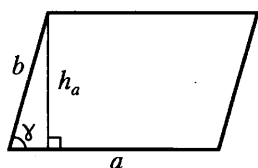
$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$



$$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

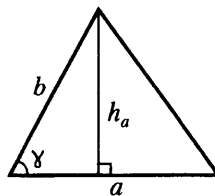
Площади фигур



Параллелограмм

$$S = ah_a$$

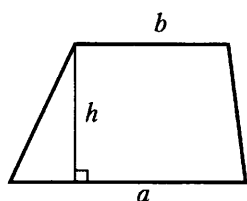
$$S = ab \sin \gamma$$



Треугольник

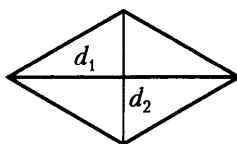
$$S = \frac{1}{2}ah_a$$

$$S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$$



Трапеция

$$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$$

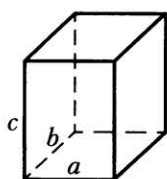


Ромб

d_1, d_2 — диагонали

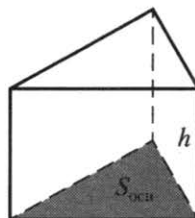
$$S = \frac{1}{2}d_1d_2$$

Площади поверхностей и объёмы тел



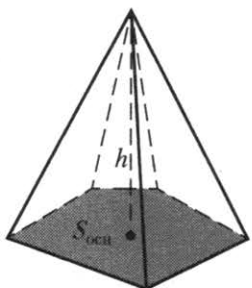
Прямоугольный параллелепипед

$$V = abc$$



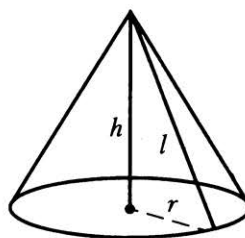
Прямая призма

$$V = S_{\text{осн}} h$$



Пирамида

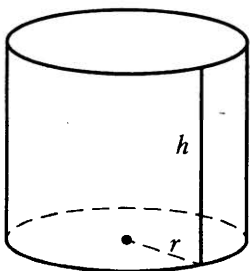
$$V = \frac{1}{3}S_{\text{осн}} h$$



Конус

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

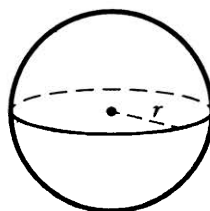
$$S_{\text{бок. пов.}} = \pi r l$$



Цилиндр

$$V = \pi r^2 h$$

$$S_{\text{бок}} = 2\pi r h$$



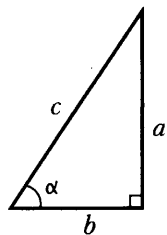
Шар

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$S = 4\pi r^2$$

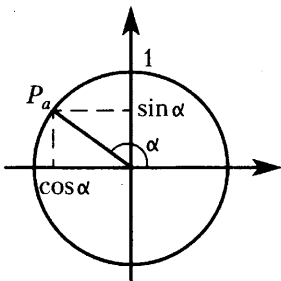
Тригонометрические функции

Прямоугольный треугольник



$$\sin \alpha = \frac{a}{c}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c}$$
$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$$

Тригонометрическая окружность



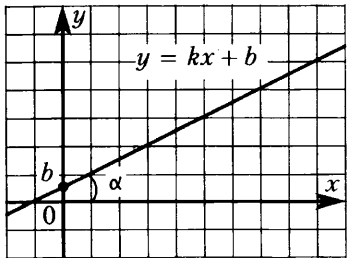
Основное тригонометрическое тождество: $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

α	радианы	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	-	0	-	0

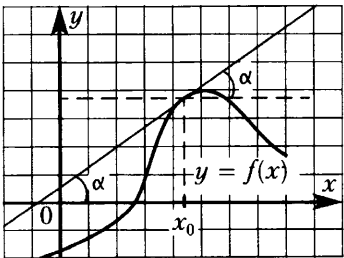
Функции

Линейная функция



$$k = \operatorname{tg} \alpha$$

Геометрический смысл производной



$$f'(x_0) = \operatorname{tg} \alpha$$

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ ЕДИНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 1

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $1\frac{5}{6} - 0,5 \cdot \left(-\frac{10}{3}\right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $6 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^2$.

Ответ: _____

3 В начале года число абонентов телефонной компании «Запад» составляло 400 тыс. человек, а в конце года их стало 500 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

4 Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа 195, если $195 = 3 \cdot 5 \cdot 13$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $5^{2 + \log_5 6}$.

Ответ: _____

6 Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3200 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1200 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 700 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

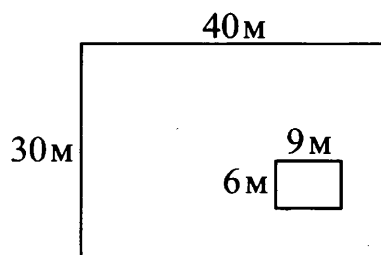
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x-6} : \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-2} = 1$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 30 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 6 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь бадминтонной площадки
Б) высота Троицкой башни Кремля
В) масса человека
Г) объём комнаты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 75 м^3
2) 55 кг
3) 79,3 м
4) 81,7 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

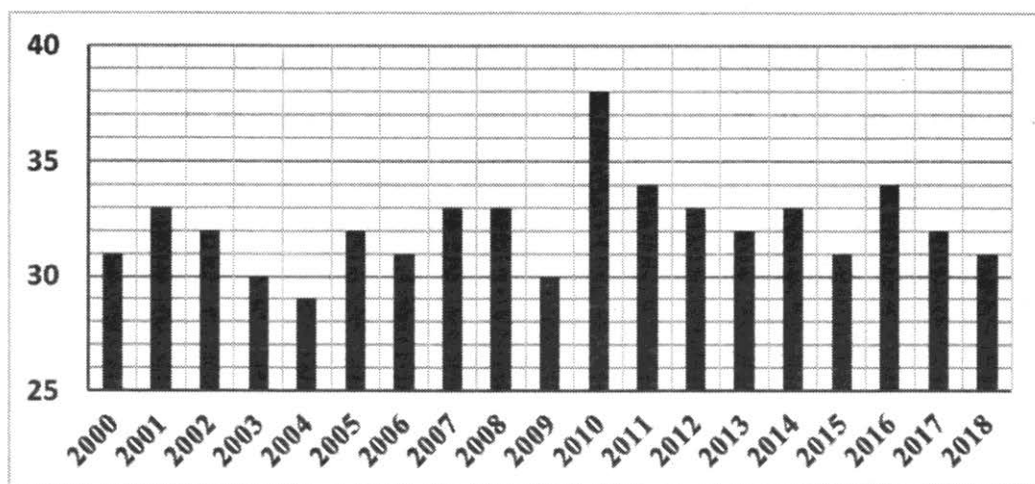
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** Монету бросают до тех пор, пока не выпадет орёл. Найдите вероятность того, что к моменту выпадения орла будет сделано ровно три броска.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показаны данные о наибольшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме самую низкую температуру в период с 2000 по 2009 год. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по физике и химии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по физике	Балл по химии
1	92	80
2	70	42
3	35	100
4	65	44
5	74	40
6	85	90
7	54	41
8	55	56
9	100	73

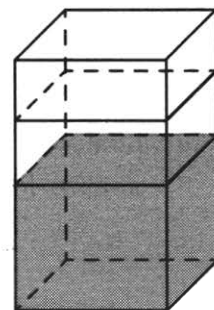
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 60 баллов по физике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

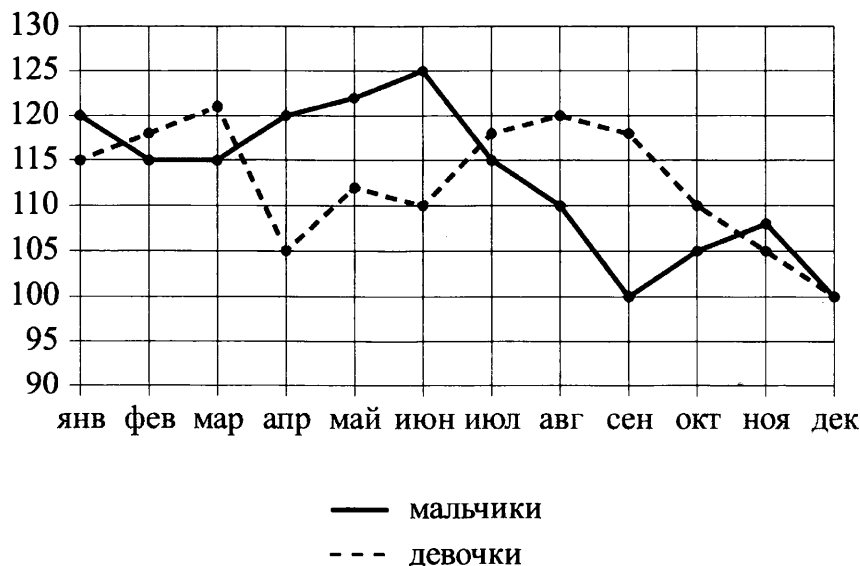
Ответ: _____

- 13** В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 20 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 15 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



- 14** На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2019 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь – март
- Б) апрель – июнь
- В) июль – сентябрь
- Г) октябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) рождаемость мальчиков в течение второго и третьего месяцев этого периода была одинаковой
- 2) в течение этого периода рождаемость девочек только снижалась
- 3) в каждом месяце этого периода девочек рождалось больше, чем мальчиков
- 4) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек

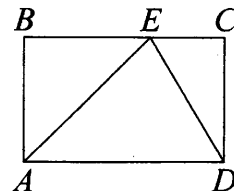
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 12$ и $AD = 17$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .

Ответ: _____



- 16** Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 6 и 8. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 80.

Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

1) $[0; 1]$

Б) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$

2) $[1; 2]$

В) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$

3) $[2; 3]$

Г) $(\sqrt{2})^3 + 2$

4) $[4; 5]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Фирма приобрела стеллаж, стол, проектор и ксерокс. Известно, что стеллаж дороже стола, а ксерокс дешевле стола и дешевле проектора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Стол дешевле ксерокса.
- 2) Стеллаж дороже ксерокса.
- 3) Ксерокс — самая дешёвая из покупок.
- 4) Стеллаж и ксерокс стоят одинаково.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На шести карточках написаны цифры 1; 2; 2; 3; 5; 7 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square + \square + \square$ вместо каждого квадрата положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

- 20** Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 4 большие фишки, отдав 8 маленьких. До обменов у Пети было 50 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 30. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 2

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $3\frac{3}{20} - 2,4 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $6 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^2 + 5 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

3 В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 900 тыс. человек, а в конце года их стало 945 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

4 Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа 222, если $222 = 2 \cdot 3 \cdot 37$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $2^{(\log_2 6) - 3}$.

Ответ: _____

6 Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 2100 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1600 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1200 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

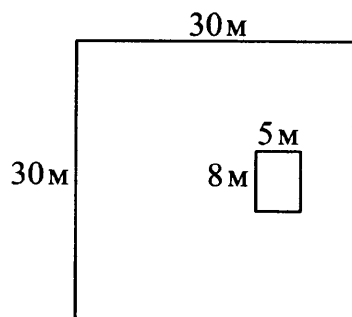
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{4x-3} : \left(\frac{1}{2}\right)^x = 1$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму квадрата, сторона которого равна 30 м. Дом, расположенный на участке, имеет на плане форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м и 5 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём грузового отсека транспортного самолёта	1) 502 мг
Б) длина реки Москва	2) 502 кв. см
В) масса таблетки лекарства	3) 502 км
Г) площадь тарелки	4) 502 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

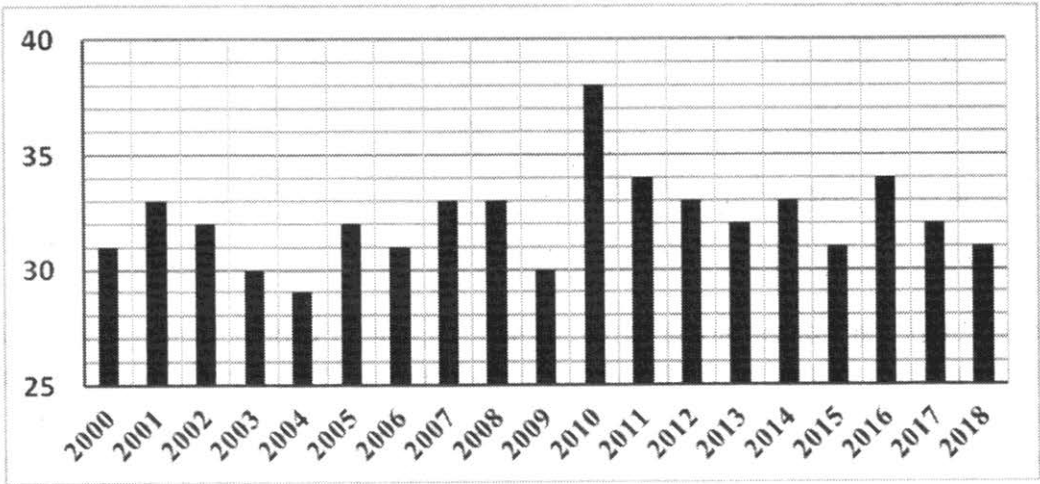
Ответ:

А	Б	В	Г

10 Монету бросают до тех пор, пока не выпадет решка. Найдите вероятность того, что к моменту выпадения решки будет сделано ровно четыре броска.

Ответ: _____

11 На диаграмме показаны данные о наибольшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме самую низкую температуру в период с 2010 по 2018 год. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

12 В таблице даны результаты олимпиад по математике и обществознанию в 10 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по обществознанию
1	49	58
2	72	74
3	53	97
4	87	68
5	31	58
6	66	33
7	81	32
8	57	96
9	89	88

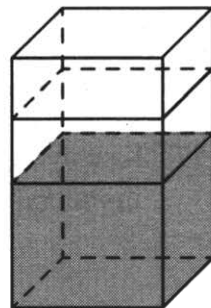
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 140 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 75 баллов.

Укажите номера учащихся 10 «А», набравших меньше 75 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

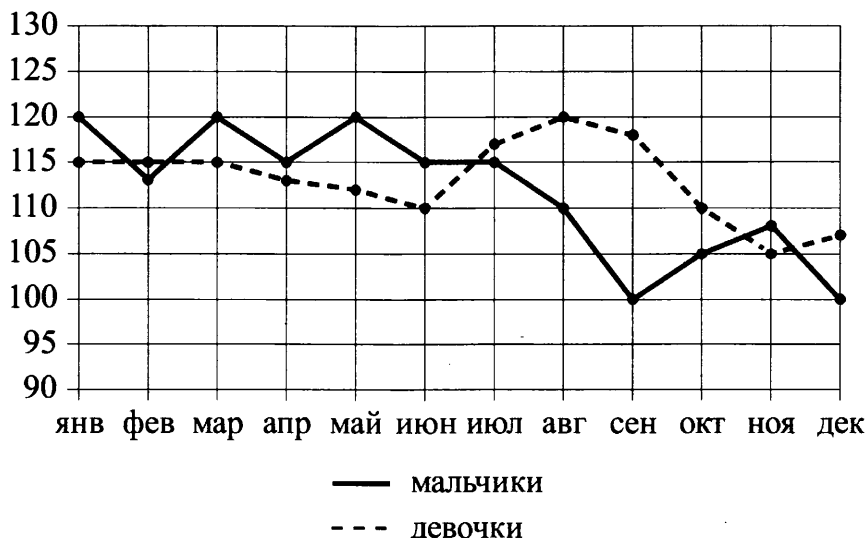
Ответ: _____

- 13** В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 30 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



- 14** На рисунке точками изображено число родившихся мальчиков и девочек (по отдельности) за каждый календарный месяц 2013 года в городском роддоме. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — число рождений. Для наглядности точки соединены линиями.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику рождаемости в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь – март
Б) апрель – июнь
В) июль – сентябрь
Г) октябрь – декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в каждый месяц этого периода число рождений девочек и мальчиков различалось не более чем на 5
- 2) в один из месяцев этого периода число рождений мальчиков и девочек различалось более чем на 10
- 3) в каждом месяце этого периода мальчиков рождалось больше, чем девочек
- 4) рождаемость девочек достигла минимума за весь год

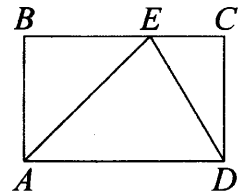
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 55$ и $AD = 103$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .

Ответ: _____



- 16** Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 15. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 75.

Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $\sqrt{3} + \sqrt{5}$

1) $[-3; -2]$

Б) $\sqrt{3} : \sqrt{5}$

2) $[0; 1]$

В) $\sqrt{3} - 2\sqrt{5}$

3) $[2; 3]$

Г) $(\sqrt{3})^3 - \sqrt{5}$

4) $[3; 4]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Хозяйка к празднику купила морс, мороженое, крабовые палочки и рыбу. Мороженое стоило дороже крабовых палочек, но дешевле рыбы, морс стоил дешевле мороженого. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Морс стоил дешевле рыбы.
- 2) За морс заплатили больше, чем за мороженое.
- 3) Рыба — самая дорогая из покупок.
- 4) Среди указанных четырёх покупок есть три, стоимость которых одинакова.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На шести карточках написаны цифры 1; 1; 5; 6; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

- 20** Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 5 больших фишек, отдав 13 маленьких. До обменов у Пети было 50 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 26. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 3

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2\frac{1}{20} + 1,5 \cdot \frac{3}{10}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{5^{-10} \cdot 5^5}{5^{-9}}$.

Ответ: _____

3 В начале года число абонентов телефонной компании «Восток» составляло 800 тыс. человек, а в конце года их стало 880 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

4 Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа 138, если $138 = 2 \cdot 3 \cdot 23$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $6^{2 + \log_6 5}$.

Ответ: _____

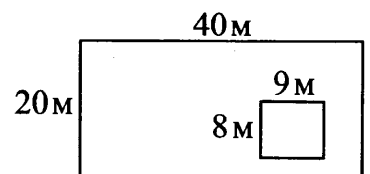
6 Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3500 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1700 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 1100 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $4^{4x-4} \cdot 4^{3x-1} = 1$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 20 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____

- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь трёхкомнатной квартиры
Б) площадь футбольного поля
В) площадь территории России
Г) площадь купюры достоинством 100 рублей

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 7000 кв. м
2) 100 кв. м
3) 97,5 кв. см
4) 17,1 млн кв. км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

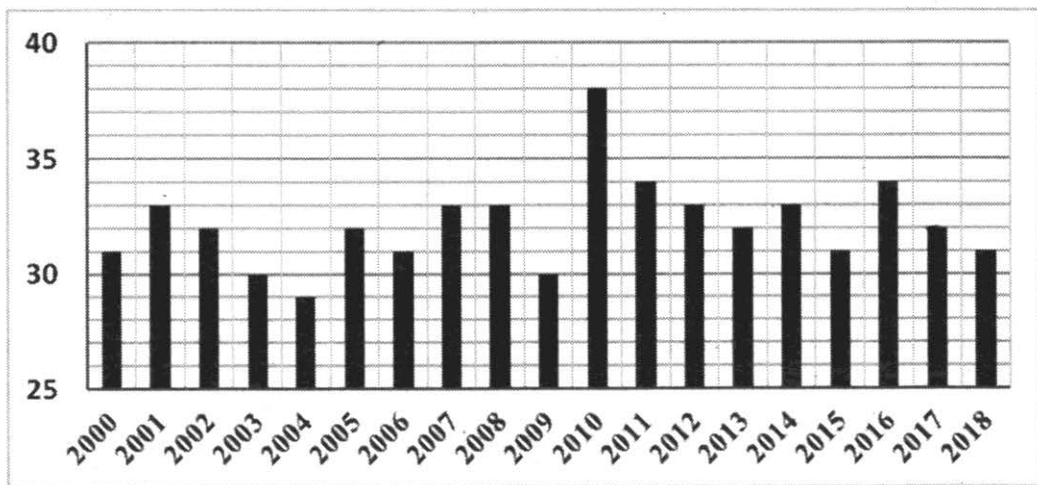
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 4 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показаны данные о наибольшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме сколько раз наибольшая температура за год была выше 30°C.



Ответ: _____

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по математике и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по математике	Балл по биологии
1	61	84
2	98	90
3	56	65
4	88	72
5	36	64
6	89	91
7	40	51
8	91	55
9	78	54

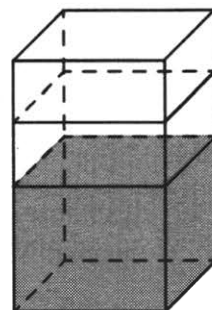
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 65 баллов по математике и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

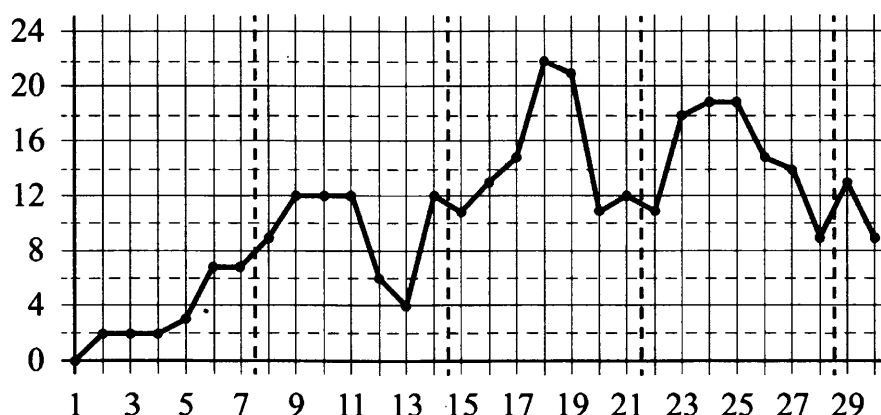
Ответ: _____

- 13** В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 20 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



- 14** На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Челябинске в апреле 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 1–7 апреля
- Б) 8–14 апреля
- В) 15–21 апреля
- Г) 22–28 апреля

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) во второй половине периода среднесуточная температура не повышалась
- 2) среднесуточная температура достигла месячного максимума
- 3) четыре дня в течение периода среднесуточная температура принимала одно и то же значение
- 4) среднесуточная температура не снижалась в течение периода

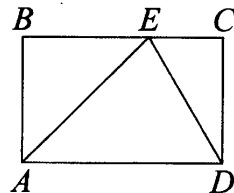
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

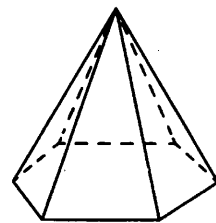
- 15** На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 56$ и $AD = 89$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .

Ответ: _____



- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 22, боковое ребро равно 61. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $\sqrt{7} + \sqrt{3}$

Б) $\sqrt{7} \cdot 2\sqrt{3}$

В) $2\sqrt{7} : \sqrt{3}$

Г) $(\sqrt{3})^3 + 1$

ОТРЕЗКИ

1) $[3; 4]$

2) $[4; 5]$

3) $[6; 7]$

4) $[9; 10]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Виктор старше Дениса, но младше Егора. Андрей не старше Виктора. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Егор самый старший из указанных четырёх человек.
- 2) Андрей и Егор одного возраста.
- 3) Виктор и Денис одного возраста.
- 4) Денис младше Егора.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На шести карточках написаны цифры 3; 6; 7; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении $\square + \square + \square + \square + \square + \square$ вместо каждого квадрата положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

- 20** Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 1 большую фишку, отдав 12 маленьких. До обменов у Пети было 150 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 51. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 4

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $1\frac{2}{25} + 1,4 \cdot \frac{3}{35}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{3^{-9} \cdot 3^3}{3^{-10}}$.

Ответ: _____

3 В начале года число абонентов телефонной компании «Юг» составляло 600 тыс. человек, а в конце года их стало 630 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

4 Если p_1 , p_2 и p_3 — различные простые числа, то сумма всех делителей числа $p_1 \cdot p_2 \cdot p_3$ равна $(p_1 + 1)(p_2 + 1)(p_3 + 1)$. Найдите сумму всех делителей числа 154, если $154 = 2 \cdot 7 \cdot 11$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $2^{(\log_2 7) - 2}$.

Ответ: _____

6 Установка двух счётчиков воды (холодной и горячей) стоит 3900 рублей. До установки счётчиков за воду платили 1000 рублей ежемесячно. После установки счётчиков ежемесячная оплата воды стала составлять 800 рублей. Через какое наименьшее количество месяцев экономия по оплате воды превысит затраты на установку счётчиков, если тарифы на воду не изменятся?

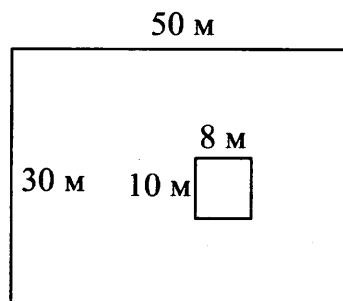
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $3^{2x-4} : 3^{x-3} = 1$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 50 м и 30 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 8 м и 10 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь футбольного поля	1) 20 кв. м
Б) площадь жилой комнаты	2) 31 500 кв. км
В) площадь озера Байкал	3) 624 кв. см
Г) площадь листа писчей бумаги	4) 7000 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

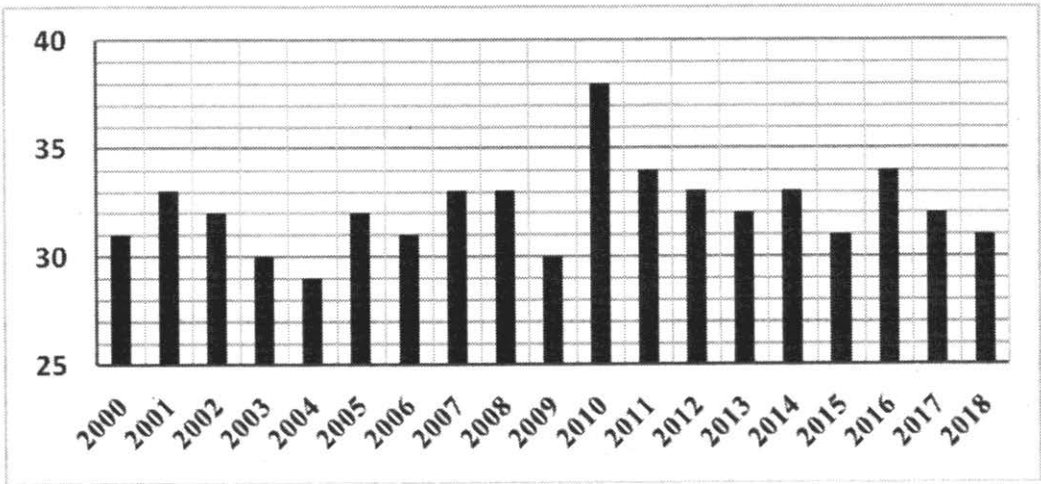
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В ящике находятся чёрные и белые шары, причём чёрных в 3 раза больше, чем белых. Из ящика случайным образом достали один шар. Найдите вероятность того, что он будет белым.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показаны данные о наибольшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме значение наибольшей температуры в 2012 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12** В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 9 «А» классе.

Номер ученика	Балл по русскому языку	Балл по биологии
1	35	37
2	31	85
3	48	59
4	87	82
5	92	41
6	62	34
7	48	64
8	56	65
9	35	31

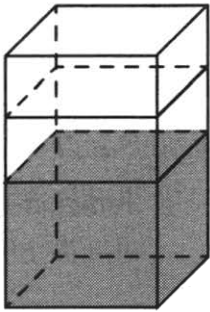
Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А», набравших меньше 60 баллов по русскому языку и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

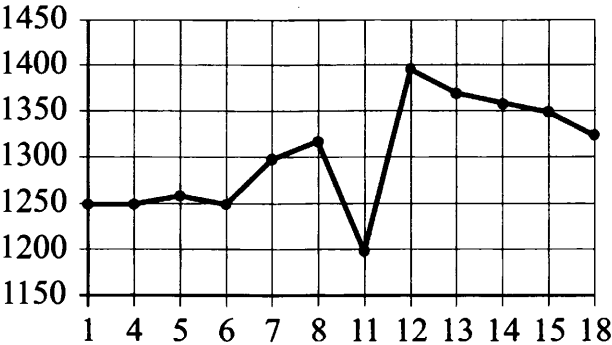
Ответ: _____

- 13
- В бак, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы со стороной основания 50 см, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 5 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

Ответ: _____



- 14
- На рисунке показана цена акции компании на момент закрытия биржевых торгов во все рабочие дни в период с 1 по 18 сентября 2012 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена акции в рублях за штуку. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения цены акции в этот период.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ	ХАРАКТЕРИСТИКИ
А) 1–5 сентября	1) наибольшее изменение цены за весь период
Б) 6–8 сентября	2) цена акций ежедневно снижалась
В) 11–13 сентября	3) цена акций ежедневно росла
Г) 14–18 сентября	4) минимальное колебание цены акций

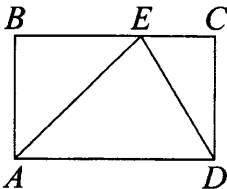
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

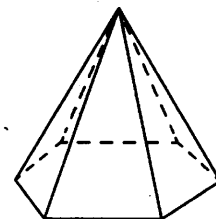
- 15
- На стороне BC прямоугольника $ABCD$, у которого $AB = 44$ и $AD = 77$, отмечена точка E так, что $\angle EAB = 45^\circ$. Найдите ED .

Ответ: _____

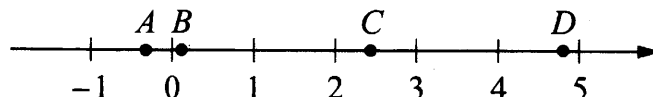


- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 24, боковое ребро равно 20. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\log_7 0,5$

B

2) $\frac{17}{7}$

C

3) $\sqrt{23,5}$

D

4) $\left(\frac{23}{3}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** Оля младше Алисы, но старше Иры. Лена не младше Иры. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Алиса и Ира одного возраста.
- 2) Среди указанных четырех человек нет никого младше Иры.
- 3) Алиса старше Иры.
- 4) Алиса и Оля одного возраста.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На шести карточках написаны цифры 5; 5; 6; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке).

В выражении $\square + \square\square + \square\square\square$ вместо каждого квадратика положили карточку из данного набора. Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

- 20** Петя меняет маленькие фишки на большие. За один обмен он получает 3 большие фишки, отдав 9 маленьких. До обменов у Пети было 50 фишек (среди них были и большие, и маленькие), а после стало 26. Сколько обменов он совершил?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 5

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\left(-2\frac{3}{4}\right) - 0,7 \cdot \frac{2}{7}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $4 \cdot 10^{-3} + 5 \cdot 10^{-1} + 8 \cdot 10^{-2}$.

Ответ: _____

3 Одна пятая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1400$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $7^{2\log_7 3}$.

Ответ: _____

6 Бегун пробежал 400 метров за 40 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

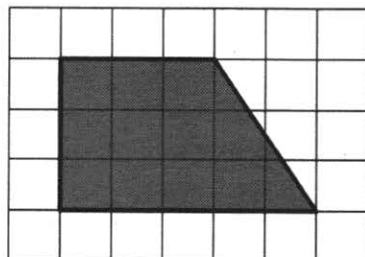
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{8}$.

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём пакета сока
Б) масса взрослого бегемота
В) площадь балкона в жилом доме
Г) высота потолка в комнате

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 3 м
2) 3 т
3) 2 кв. м
4) 2 л

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

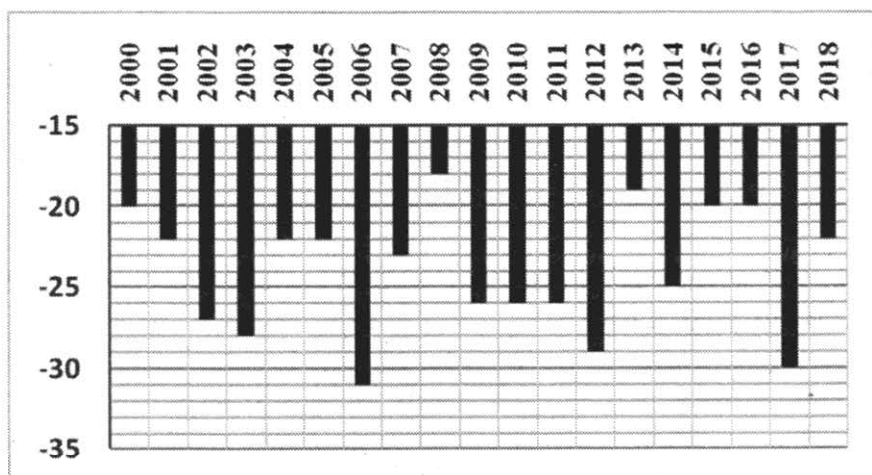
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** Вероятность того, что мобильный телефон выйдет из строя в течение первого года работы, равна 0,3. Если телефон проработал какое-то время, то вероятность его поломки в течение следующего года такая же (телефон не содержит изнашивающихся деталей, поэтому вероятность его поломки не растёт со временем). Найдите вероятность, что такой новый телефон выйдет из строя не позже, чем через три года после покупки.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показаны данные о наименьшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме самую низкую температуру в период с 2010 по 2018 год. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12** На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	9	6,4	7,0	5,9	6,6	6,0	8,5	5,9
2	8,5	6,4	6,6	6,2	5,5	6,8	7,4	6,0
3	7,5	8,4	8,5	8,3	6,9	7,7	6,6	7,0

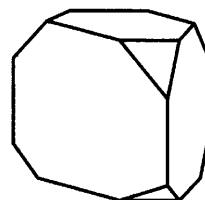
* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 170, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

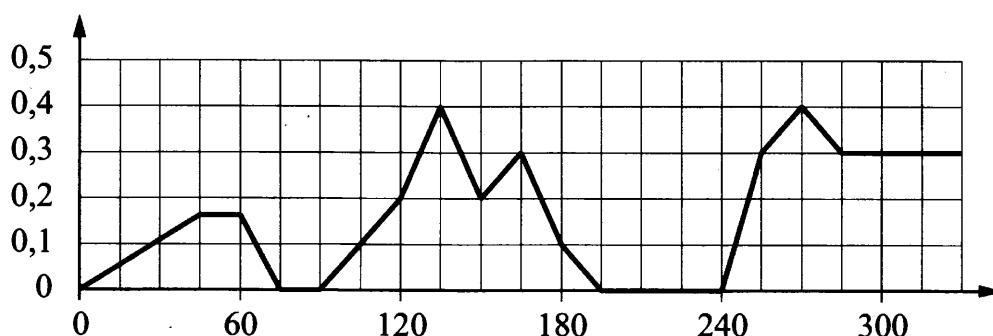
Ответ: _____

- 13** От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____

- 14** На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А) 60–120 с

Б) 120–180 с

В) 180–240 с

Г) 240–300 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) батискаф ровно 15 секунд оставался на одной глубине

2) скорость погружения не росла на всём интервале

3) батискаф 15 секунд погружался с постоянной ненулевой скоростью

4) скорость погружения была не меньше 0,1 м/с на всём интервале

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** Основания трапеции равны 6 и 12, боковая сторона, равная 10, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

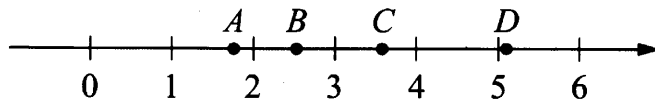


Ответ: _____

- 16** В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 3, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $8\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____

- 17** На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_2 35$
B	2) $\frac{7}{4}$
C	3) $\sqrt{13}$
D	4) $\left(\frac{2}{5}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** Андрей Сергеевич был в отпуске 9 дней и каждый день ходил куда-нибудь гулять. Два раза он ходил на смотровую площадку и 3 раза ходил на пляж (за день Андрей Сергеевич мог сходить и на смотровую площадку, и на пляж, а мог не ходить ни в одно из этих мест, но дважды в день в одно и то же место не ходил). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, в какие дни Андрей Сергеевич ходил на пляж.

- 1) Не может оказаться, что Андрей Сергеевич 4 дня ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 2) Было 2 дня, когда Андрей Сергеевич ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 3) Было 3 дня, когда Андрей Сергеевич не ходил ни на пляж, ни на смотровую площадку.
- 4) Если Андрей Сергеевич сходил на смотровую площадку, то в этот же день он ходил и на пляж.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 0, 1, 5, 6, а четырёхзначное число B — из цифр 0, 1, 2, 3. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 6 раз больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 6

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{19}{4} - \frac{3}{14} \cdot 3,5$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $4 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^{-2} + 7 \cdot 10^{-1}$.

Ответ: _____

3 Одна восьмая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 60$ см, $n = 1900$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $3^{2\log_3 6}$.

Ответ: _____

6 Бегун пробежал 450 метров за 50 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

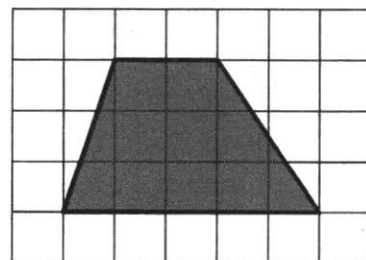
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{6}$

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса автомобиля
Б) площадь города Санкт-Петербурга
В) расстояние от Москвы до Сочи
Г) объём воды в Азовском море

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 256 км^3
2) 1300 кг
3) 1600 км
4) 1439 кв. км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

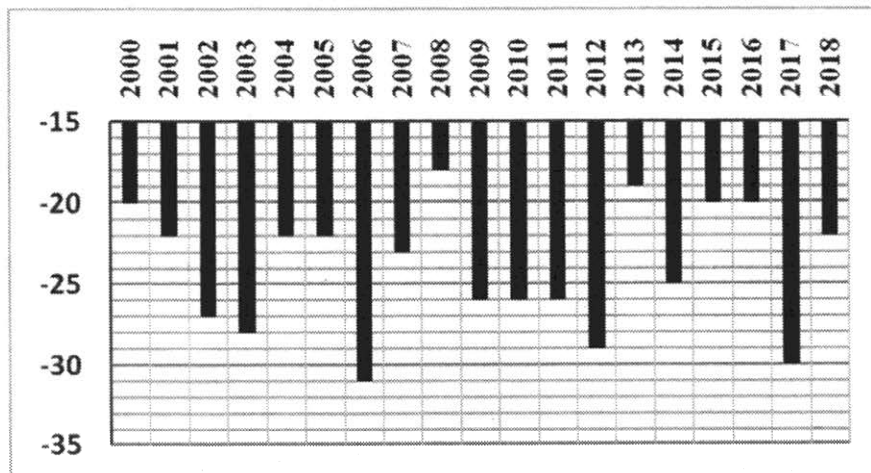
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 Вероятность того, что аудиоплеер выйдет из строя в течение первого года работы, равна 0,4. Если плеер проработал какое-то время, то вероятность его поломки в течение следующего года такая же (плеер не содержит изнашивающихся деталей, поэтому вероятность его поломки не растёт со временем). Найдите вероятность, что такой новый плеер выйдет из строя не позже чем через три года после покупки.

Ответ: _____

- 11 На диаграмме показаны данные о наименьшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме самую низкую температуру в период с 2000 по 2009 год. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12 На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7	6,3	7,1	6,9	7,6	5,7	7,7	8,4
2	8	7,2	6,3	8,5	7,8	7,2	7,0	8,4
3	9	6,1	7,5	5,4	7,3	7,9	7,0	5,6

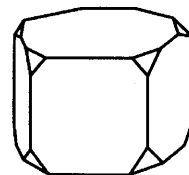
* К – коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 160, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

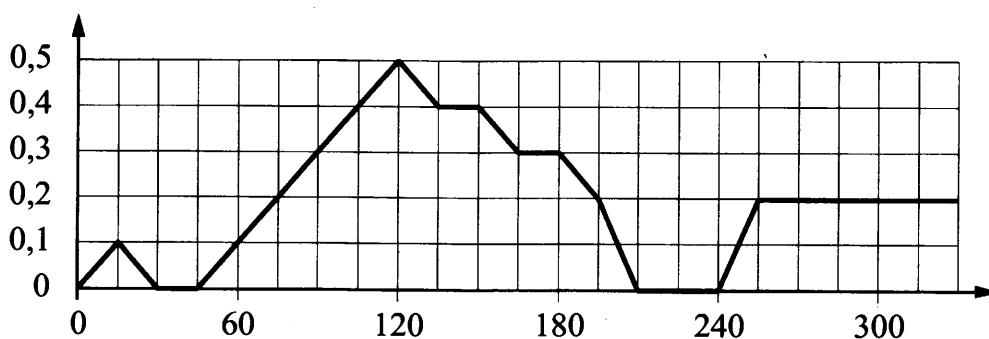
Ответ: _____

- 13** От деревянной правильной пятиугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____

- 14** На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–60 с
Б) 60–120 с
В) 120–180 с
Г) 180–240 с

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в течение 30 секунд подряд батискаф оставался на одной глубине
- 2) скорость погружения не больше 0,1 м/с на всём интервале
- 3) скорость погружения не меньше 0,3 м/с на всём интервале
- 4) скорость погружения постоянно росла

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** Основания трапеции равны 7 и 15, боковая сторона, равная 14, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.

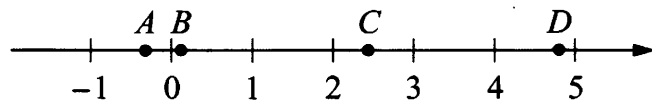


Ответ: _____

- 16** В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной $2\sqrt{2}$, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $16\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.

Ответ: _____

- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $\log_7 0,5$

B

2) $\frac{17}{7}$

C

3) $\sqrt{23,5}$

D

4) $\left(\frac{23}{3}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** На столе стоят 15 кружек с чаем. В пяти из них чай с сахаром, а в остальных — без сахара. В три из этих кружек официант собирается положить по дольке лимона. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, не зависимо от того, в какие кружки официант положит дольки лимона.

- 1) Найдётся 2 кружки с чаем с сахаром, но без лимона.
- 2) Найдётся 9 кружек с чаем без сахара и лимона.
- 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
- 4) Не найдётся 5 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 0, 3, 5, 8, а четырёхзначное число B — из цифр 0, 1, 6, 7. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 7 раз больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 7

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2\frac{3}{5} + 0,9 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $3^9 \cdot 3^9$.

Ответ: _____

3 Половина всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1300$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $7^{4\log_7 5}$.

Ответ: _____

6 Бегун пробежал 200 метров за 20 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

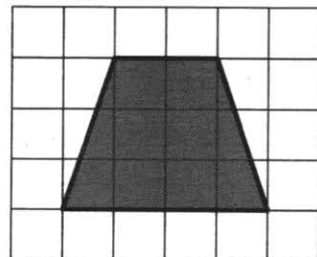
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{7}$.

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь балкона в жилом доме
Б) площадь тарелки
В) площадь Ладожского озера
Г) площадь одной стороны монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 кв. мм
2) 3 кв. м
3) 17,6 тыс. кв. км
4) 600 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

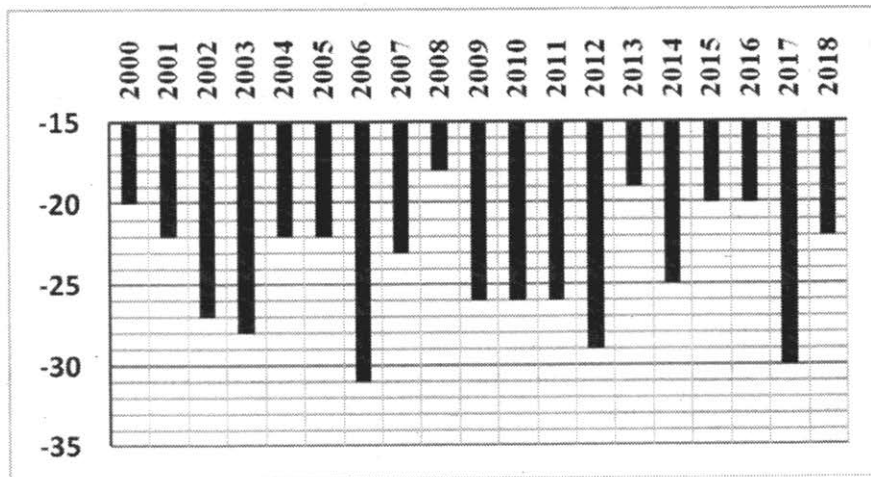
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В среднем из 300 садовых насосов, поступивших в продажу, 60 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показаны данные о наименьшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме значение наименьшей температуры за 2007 год. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12** На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	8	7,0	7,7	6,8	8,4	6,2	5,5	6,5
2	7,5	8,4	6,9	5,1	8,3	7,3	7,6	6,7
3	9	5,5	7,2	5,0	7,2	5,2	5,9	7,0

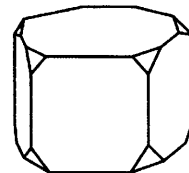
* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 165, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

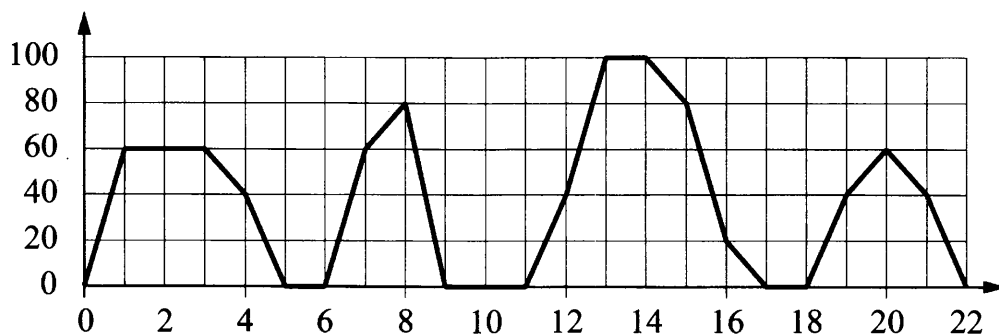
Ответ: _____

- 13** От деревянной правильной пятиугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____

- 14** На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 4–8 мин.
- Б) 8–12 мин.
- В) 12–16 мин.
- Г) 18–22 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) автобус сделал остановку длительностью 2 минуты
- 2) скорость автобуса была не меньше 20 км/ч на всём интервале
- 3) скорость автобуса была не больше 60 км/ч на всём интервале
- 4) автобус сделал остановку длительностью ровно 1 минута

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

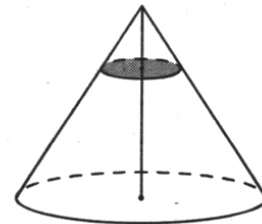
А	Б	В	Г

- 15** Основания трапеции равны 5 и 21, боковая сторона, равная 20, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



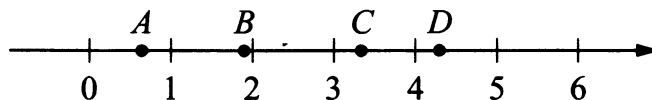
Ответ: _____

- 16** Объём конуса равен 135. Через точку, делящую высоту конуса в отношении 1:2, считая от вершины, проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.



Ответ: _____

- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_3 2$
B	2) $\frac{30}{7}$
C	3) $\sqrt{3,5}$
D	4) $\left(\frac{3}{10}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** Марусе на день рождения подарили 25 шариков, из которых 15 красные, а остальные синие. Маруся хочет на четырёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, не зависимо от того, на каких шариках Маруся нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.
- 2) Найдётся 3 синих шарика без рисунков.
- 3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.
- 4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 2, 4, 7, 9, а четырёхзначное число B — из цифр 4, 5, 8, 9. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 2500.

Ответ: _____

- 20** Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 2 раза больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 8

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2\frac{7}{50} + 1,4 \cdot \frac{3}{10}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{2^{-6} \cdot 2^6}{2^{-8}}$.

Ответ: _____

3 Одна десятая всех отдыхающих в пансионате — дети. Какой процент от всех отдыхающих составляют дети?

Ответ: _____

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 80$ см, $n = 1100$? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $3^{4\log_3 5}$.

Ответ: _____

6 Бегун пробежал 350 метров за 36 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

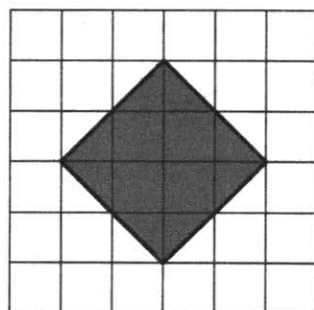
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{10}$.

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1 м \times 1 м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь монитора компьютера	1) 75 500 кв. км
Б) площадь города Санкт-Петербурга	2) 1439 кв. км
В) площадь ногтя на пальце взрослого человека	3) 100 кв. мм
Г) площадь Краснодарского края	4) 960 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

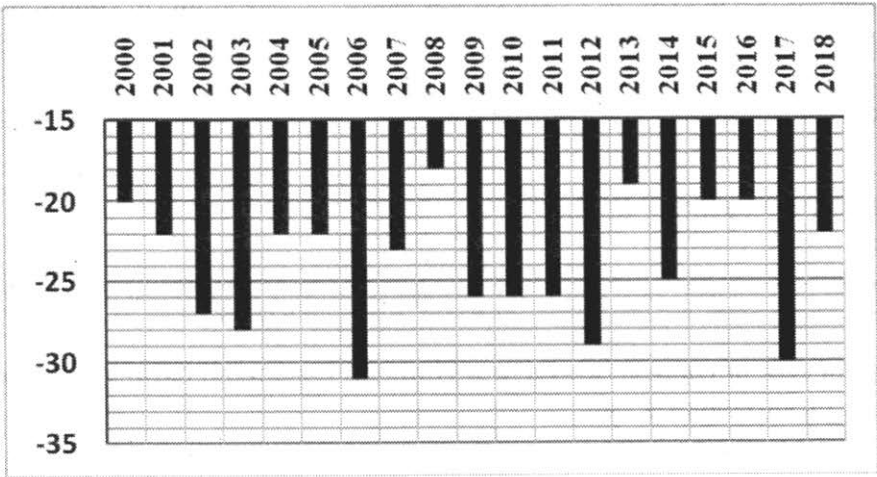
Ответ:

А	Б	В	Г

10 В среднем из 150 садовых насосов, поступивших в продажу, 6 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ:

11 На диаграмме показаны данные о наименьшей температуре за каждый год с 2000 по 2018 год включительно. По горизонтали указываются годы, по вертикали – температура в градусах Цельсия. Определите по приведенной диаграмме сколько раз значение наименьшей температуры за год было ниже, чем -25°C .



Ответ:

12 На соревнованиях по прыжкам в воду судьи выставили оценки от 0 до 10 трём спортсменам. Результаты приведены в таблице.

Номер спортсмена	К*	I судья	II судья	III судья	IV судья	V судья	VI судья	VII судья
1	7	8,5	7,0	7,7	5,4	7,7	8,1	5,8
2	9,5	6,3	5,4	6,6	8,5	6,3	7,7	6,5
3	8	8,3	7,8	7,1	7,7	6,8	7,5	5,4

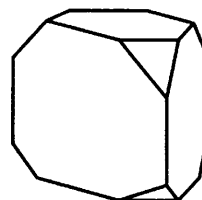
* К — коэффициент сложности.

Итоговый балл вычисляется следующим образом: две наибольшие и две наименьшие оценки отбрасываются, а три оставшиеся складываются, и их сумма умножается на коэффициент сложности.

В ответе укажите номера спортсменов, итоговый балл которых больше 170, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

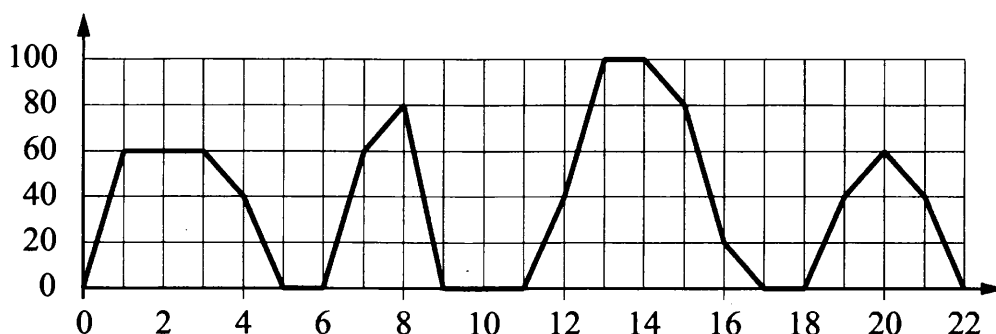
Ответ: _____

- 13** От деревянной правильной треугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?



Ответ: _____

- 14** На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–4 мин.
- Б) 4–8 мин.
- В) 8–12 мин.
- Г) 12–16 мин.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

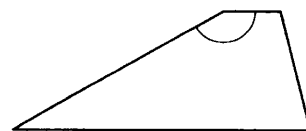
- 1) автобус сделал остановку длительностью ровно 1 минута
- 2) скорость автобуса достигла максимума за всё время движения
- 3) две минуты автобус двигался с постоянной ненулевой скоростью
- 4) автобус сделал остановку длительностью 2 минуты

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

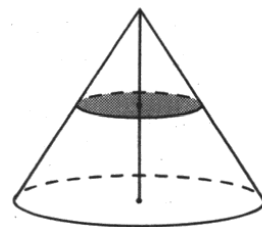
- 15** Основания трапеции равны 9 и 21, боковая сторона, равная 18, образует с одним из оснований трапеции угол 150° . Найдите площадь трапеции.



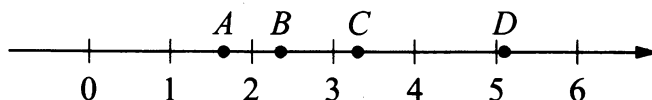
Ответ: _____

- 16** Объём конуса равен 32. Через середину высоты конуса проведена плоскость, параллельная основанию. Найдите объём конуса, отсекаемого от данного конуса проведённой плоскостью.

Ответ: _____



- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ	ЧИСЛА
A	1) $\log_2 10$
B	2) $\frac{7}{3}$
C	3) $\sqrt{26}$
D	4) $\left(\frac{3}{5}\right)^{-1}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** Тане на день рождения подарили 15 шариков, 8 из которых жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на трёх шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и брату. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.
- 2) Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.
- 3) Если шарик жёлтый, то на нём Таня нарисует рисунок.
- 4) Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 3, 4, 8, 9, а четырёхзначное число B — из цифр 6, 7, 8, 9. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 3500.

Ответ: _____

- 20** Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 3 раза больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 9

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $48 \cdot \left(\frac{19}{48} - \frac{11}{24} - \frac{7}{12} \right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $2 \cdot (-1)^3 + 5 \cdot (-1)^4$.

Ответ: _____

3 Городской бюджет составляет 60 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 35%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____

4 Закон Гука можно записать в виде $f = kx$, где f — сила (в Н), с которой сжимают пружину, x — абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в м), а k — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите x (в м), если $f = 35$ Н и $k = 7$ Н/м.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\log_7(11^8)}{2\log_7 11}$.

Ответ: _____

6 Поезд Новосибирск—Красноярск отправляется в 15 часов 20 минут, а прибывает на следующее утро в 4 часа 20 минут (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

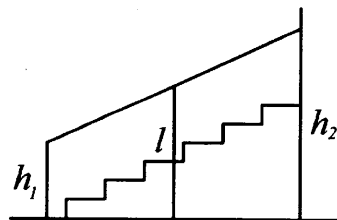
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{4}}\left(\frac{1}{2}x - 3\right) = -1$.

Ответ: _____

8 Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 1 м, а наибольшая h_2 равна 2 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) площадь балкона в жилом доме
Б) площадь поверхности тарелки
В) площадь Ладожского озера
Г) площадь одной стороны монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 300 кв. мм
2) 3 кв. м
3) 17,9 тыс. кв. км
4) 600 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** На борту самолёта 14 мест рядом с запасными выходами и 23 места за перегородками, разделяющими салоны. Эти места удобны для пассажиров высокого роста, а остальные — неудобны. Пассажир Г. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Г. достанется удобное место, если всего в самолёте 100 мест.

Ответ: _____

- 11** В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л.с.*)	Налоговая ставка (руб. за 1 л.с.* в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л.с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в руб. за 1 л.с. в год) на автомобиль мощностью 280 л.с.?

Ответ: _____

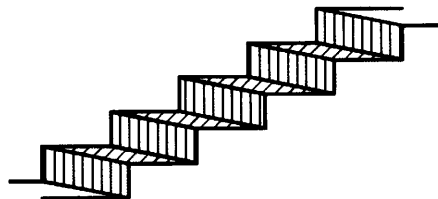
- 12** Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мбайт
«500»	550 руб. за 500 Мбайт трафика в месяц	2 руб. за 1 Мбайт сверх 500 Мбайт
«800»	700 руб. за 800 Мбайт трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мбайт сверх 800 Мбайт

Пользователь предполагает, что его трафик составит 600 Мбайт в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 600 Мбайт?

Ответ: _____

- 13** Пять ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 30 см, высота — 15 см, а ширина — 90 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____

- 14** Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[2; 7]$.

ФУНКЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------------------|---|
| А) $y = 15 - 7x$ | 1) функция возрастает на отрезке $[2; 7]$ |
| Б) $y = -x^2 + 6x - 10$ | 2) функция убывает на отрезке $[2; 7]$ |
| В) $y = x^2 - 5x + 7$ | 3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$ |
| Г) $y = 12x - 25$ | 4) функция принимает положительное значение в каждой точке отрезка $[2; 7]$ |

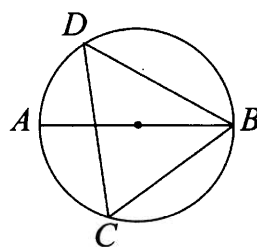
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

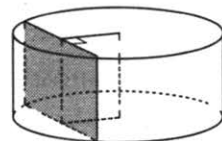
- 15** На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 36^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



- 16** Радиус основания цилиндра равен 15, а его образующая равна 14. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\frac{(x-2)^2}{x-1} < 0$

1) $(1; +\infty)$

Б) $2^{-x} < \frac{1}{2}$

2) $(1; 2)$

В) $\log_2 x > 1$

3) $(2; +\infty)$

Г) $(x-1)(x-2) < 0$

4) $(-\infty; 1)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** На столе стоят 20 кружек с чаем. В шести из них чай с сахаром, а в остальных — без сахара. В четыре из этих кружек официант собирается положить по дольке лимона. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях, не зависимо от того, в какие кружки официант положит дольки лимона.

- 1) Найдётся 9 кружек с чаем без сахара и лимона.
- 2) Найдётся 3 кружки с чаем с лимоном, но без сахара.
- 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
- 4) Не найдётся 8 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Вычеркните в числе 141565041 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: _____

- 20** В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 72, во втором — 81, в третьем — 91, а сумма чисел в каждой строке больше 13, но меньше 16. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $28 \cdot \left(\frac{2}{7} - \frac{3}{14} - \frac{5}{28} \right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $6 \cdot (-1)^2 + 4 \cdot (-1)^5$.

Ответ: _____

3 Городской бюджет составляет 14 млн рублей, а расходы на одну из его статей составили 45%. Сколько миллионов рублей потрачено на эту статью бюджета?

Ответ: _____

4 Закон Гука можно записать в виде $f = kx$, где f — сила (в Н), с которой сжимают пружину, x — абсолютное удлинение (сжатие) пружины (в м), а k — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите x (в м), если $f = 80$ Н и $k = 5$ Н/м.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\log_7(4^6)}{3\log_7 4}$.

Ответ: _____

6 По расписанию поезд Самара—Волгоград отправляется в 8 часов 58 минут утра, а прибывает ночью в 2 часа 58 минут следующих суток (время московское). Сколько часов поезд находится в пути?

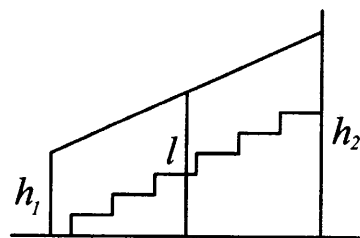
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{5}}\left(\frac{1}{2}x + 3\right) = -1$.

Ответ: _____

8 Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 0,7 м, а наибольшая h_2 равна 1,5 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|---|------------------|
| А) площадь монитора компьютера | 1) 76 000 кв. км |
| Б) площадь города Санкт-Петербурга | 2) 1439 кв. км |
| В) площадь ногтя на пальце взрослого человека | 3) 100 кв. мм |
| Г) площадь Краснодарского края | 4) 1020 кв. см |

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** На борту самолёта 24 места рядом с запасными выходами и 12 мест за перегородками, разделяющими салоны. Эти места удобны для пассажиров высокого роста, а остальные — неудобны. Пассажир Г. высокого роста. Найдите вероятность того, что на регистрации при случайном выборе места пассажиру Г. достанется удобное место, если всего в самолёте 100 мест.

Ответ: _____

- 11** В таблице представлены налоговые ставки на автомобили в Москве с 1 января 2013 года.

Мощность автомобиля (в л.с.*)	Налоговая ставка (руб. за л.с.* в год)
не более 70	0
71–100	12
101–125	25
126–150	35
151–175	45
176–200	50
201–225	65
226–250	75
свыше 250	150

* л.с. — лошадиная сила

Какова налоговая ставка (в рублях за л.с. в год) на автомобиль мощностью 115 л.с.?

Ответ: _____

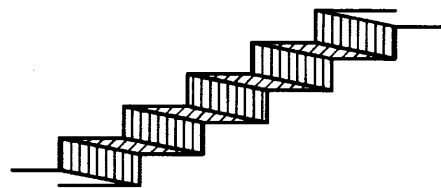
- 12** Интернет-провайдер предлагает три тарифных плана.

Тарифный план	Абонентская плата	Плата за трафик
«0»	Нет	2,5 руб. за 1 Мб
«700»	600 руб. за 700 Мб трафика в месяц	2 руб. за 1 Мб сверх 700 Мб
«1000»	820 руб. за 1000 Мб трафика в месяц	1,5 руб. за 1 Мб сверх 1000 Мб

Пользователь предполагает, что его трафик составит 750 Мб в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить пользователь за месяц, если его трафик действительно будет равен 750 Мб?

Ответ: _____

- 13** Пять ступеней лестницы покрасили в тёмный цвет, как показано на рисунке (штриховкой). Найдите площадь окрашенной поверхности, если глубина каждой ступеньки равна 35 см, высота — 10 см, а ширина — 80 см. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____

- 14** Установите соответствие между функциями и характеристиками этих функций на отрезке $[1; 6]$.

ФУНКЦИИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

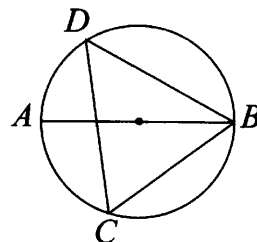
- | | |
|------------------------|---|
| А) $y = -x^2 + 3x - 8$ | 1) функция возрастает на отрезке $[1; 6]$ |
| Б) $y = 2x - 7$ | 2) функция убывает на отрезке $[1; 6]$ |
| В) $y = -x + 5$ | 3) функция принимает отрицательное значение в каждой точке отрезка $[1; 6]$ |
| Г) $y = x^2 - 4x + 5$ | 4) функция возрастает на отрезке $[1; 6]$ |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

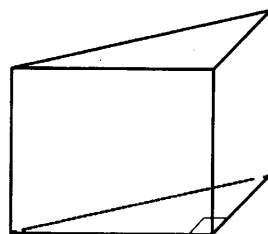
А	Б	В	Г

- 15** На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки D и C . Известно, что $\angle DBA = 29^\circ$. Найдите угол DCB . Ответ дайте в градусах.



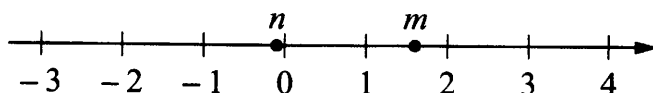
Ответ: _____

- 16** В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 5, а гипотенуза равна $\sqrt{74}$. Найдите объём призмы, если её высота равна 2.



Ответ: _____

- 17** На прямой отмечены числа m и n .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

ОТРЕЗКИ

А) $m+n$

1) $[-1; 0]$

Б) $\frac{1}{m}+n$

2) $[0; 1]$

В) mn

3) $[1; 2]$

Г) m^2-n^2

4) $[2; 3]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

18 Некоторые сотрудники фирмы зимой ездили на курсы повышения квалификации в Пятигорск. Весной было решено, что некоторые сотрудники поедут на стажировку в Волгоград, причём среди них не будет тех, кто ездил на курсы повышения квалификации в Пятигорск. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях, не зависимо от того, какие сотрудники поедут на стажировку в Волгоград.

- 1) Найдётся сотрудник, который не ездил на курсы в Пятигорск и не поедет на стажировку в Волгоград.
- 2) Среди сотрудников этой фирмы, которые не поедут на стажировку в Волгоград, есть хотя бы один, который посещал курсы в Пятигорске.
- 3) Каждый сотрудник, который не был на курсах в Пятигорске, поедет на стажировку в Волгоград.
- 4) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который посетил курсы в Пятигорске и поедет на стажировку в Волгоград.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

19 Вычеркните в числе 86957205 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 60. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: _____

20 В таблице три столбца и несколько строк. В каждую клетку таблицы вписали по натуральному числу так, что сумма всех чисел в первом столбце равна 119, во втором — 125, в третьем — 133, а сумма чисел в каждой строке больше 15, но меньше 18. Сколько всего строк в таблице?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 11

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $(-48,3) : \left(6\frac{3}{10} - \left(-\frac{3}{5}\right)\right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{(9^{-3})^2}{9^{-8}}$.

Ответ: _____

3 Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3 соответственно. Сколько гектаров занимают зерновые культуры?

Ответ: _____

4 Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a=2$, $b=4$ и $c=3\sqrt{2}$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\log_2(\log_3 9)$.

Ответ: _____

6 Для покраски 1 кв. м потолка требуется 200 г краски. Краска продаётся в банках по 2 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 64 кв. м?

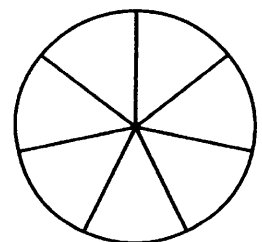
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $3^{x-8} = \frac{1}{9}$.

Ответ: _____

8 На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 36° ?

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) рост новорождённого ребёнка
Б) длина реки Енисей
В) толщина лезвия бритвы
Г) высота горы Эльбрус

- 1) 4300 км
2) 50 см
3) 5642 м
4) 0,08 мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

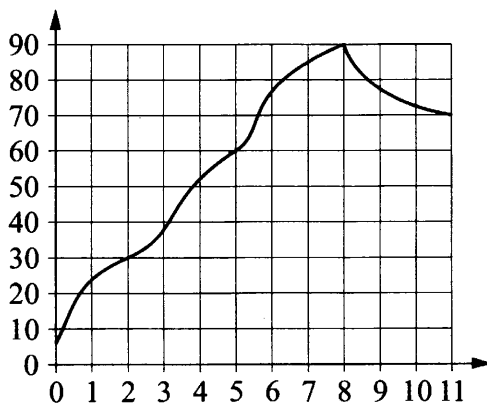
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения. Вероятность того, что в качестве комплимента от заведения принесут тарталетку с сыром, равна 0,25. Вероятность того, что в качестве комплимента принесут рогалик, равна 0,35. Найдите вероятность того, что в качестве комплимента от заведения посетителю И. принесут одно из двух: тарталетку с сыром или рогалик.

Ответ: _____

- 11 На графике изображена зависимость температуры от времени в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля при температуре окружающего воздуха 6°C. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия. Когда температура достигает определённого значения, включается вентилятор, охлаждающий двигатель, и температура начинает понижаться.



Определите по графику, сколько минут прошло с момента запуска двигателя до включения вентилятора.

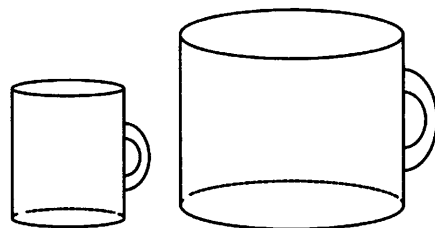
Ответ: _____

- 12 Сергей Петрович хочет купить в интернет-магазине микроволновую печь определённой модели. В таблице показано 6 предложений от разных интернет-магазинов.

Номер магазина	Рейтинг магазина	Стоимость товара (руб.)	Стоимость доставки (руб.)
1	2,5	13 400	300
2	4,5	13 200	500
3	4	15 200	—
4	3,5	13 200	350
5	5	14 800	400
6	4,5	14 900	350

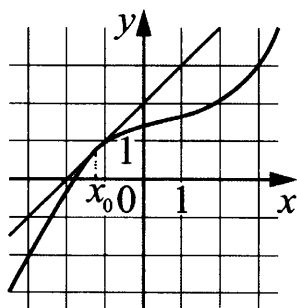
В ответе запишите номер выбранного магазина.

13 Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём второй кружки больше объёма первой?

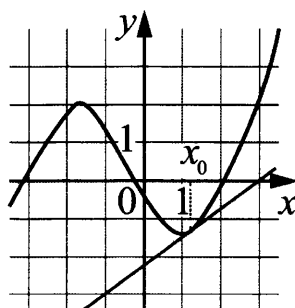


14 На рисунках изображены графики функций и касательные, проведённые к ним в точках с абсциссой x_0 . Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

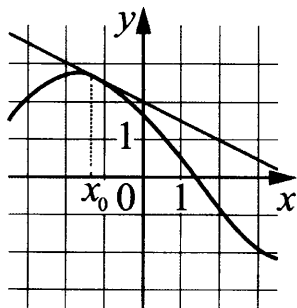
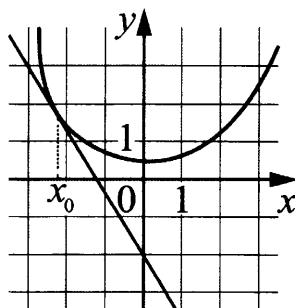
A)



B)



Б)

 $\Gamma)$ 

- 1) $-\frac{5}{3}$
- 2) 0,75
- 3) 1
- 4) $-0,5$

Ответ:

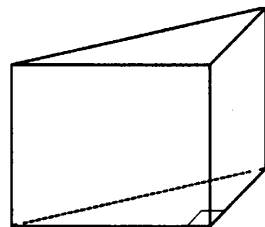
А	Б	В	Г

- 15** Обе диагонали параллелограмма равны 41. Одна из сторон параллелограмма равна 9. Найдите другую сторону параллелограмма.

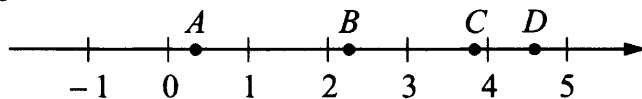
Ответ: _____

- 16** В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 3 и 16. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

Ответ: _____



- 17** На координатной прямой отмечены A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

- | | |
|-----|----------------------------|
| A | 1) $\sqrt{10} + \sqrt{2}$ |
| B | 2) $\sqrt{10} : \sqrt{2}$ |
| C | 3) $\sqrt{10} - 2\sqrt{2}$ |
| D | 4) $(\sqrt{2})^3 + 1$ |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме более 14 этажей
- 2) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 3) Если в доме больше 17 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём не более 12 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 8, и на 10 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Если бы каждый из двух множителей увеличили на 1, то их произведение увеличилось бы на 11. На сколько увеличится произведение этих множителей, если каждый из них увеличить на 2?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 12

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $191 : \left(2\frac{1}{70} - \left(-\frac{5}{7} \right) \right)$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{(5^{-4})^2}{5^{-10}}$.

Ответ: _____

3 Площадь земель фермерского хозяйства, отведённых под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 36 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 2:7 соответственно. Сколько гектаров занимают овощные культуры?

Ответ: _____

4 Длина биссектрисы l_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $l_c = \frac{1}{a+b} \sqrt{ab((a+b)^2 - c^2)}$. Найдите биссектрису l_c , если $a = 6$, $b = 8$ и $c = 7$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\log_3(\log_3 27)$.

Ответ: _____

6 Для покраски 1 кв. м потолка требуется 170 г краски. Краска продаётся в банках по 3 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 58 кв. м?

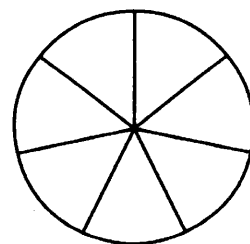
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $2^{x-10} = \frac{1}{4}$.

Ответ: _____

8 На рисунке показано, как выглядит колесо с 7 спицами. Сколько будет спиц в колесе, если угол между соседними спицами в нём будет равен 12° ?

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние между троллейбусными остановками
 Б) расстояние от Земли до Луны
 В) расстояние от Москвы до Сочи
 Г) диаметр монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 20 мм
 2) 300 м
 3) 385 000 км
 4) 1600 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

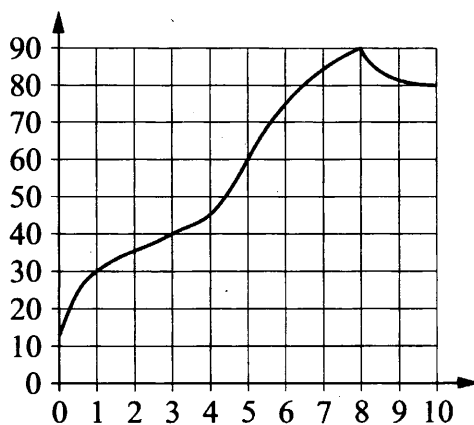
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В кафе каждому посетителю приносят бесплатно один комплимент от заведения. Вероятность того, что в качестве комплимента от заведения принесут фруктовый мусс, равна 0,35. Вероятность того, что в качестве комплимента принесут мороженое, равна 0,2. Найдите вероятность того, что в качестве комплимента от заведения посетителю И. принесут одно из двух: фруктовый мусс или мороженое.

Ответ: _____

- 11** На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси — температура двигателя в градусах Цельсия.



Определите по графику, через сколько минут с момента запуска двигатель нагреется до 40 °С.

Ответ: _____

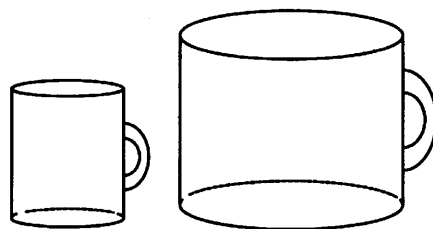
- 12** В таблице приведены данные о шести сумках.

Номер сумки	Длина (см)	Высота (см)	Ширина (см)	Масса (кг)
1	52	38	15	8,5
2	50	35	24	9,1
3	62	49	16	9,6
4	46	32	15	11,5
5	48	31	18	9,8
6	65	47	12	7,4

По правилам авиакомпании в ручную кладь может быть взята сумка, размеры которой не превышают 55 см в длину, 40 см в высоту, 20 см в ширину и масса которой не превышает 10 кг. Какие сумки можно взять в ручную кладь по правилам этой авиакомпании? В ответе укажите номера всех выбранных сумок без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Даны две кружки цилиндрической формы. Первая кружка в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём первой кружки меньше объёма второй?

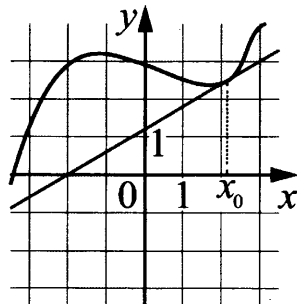


Ответ: _____

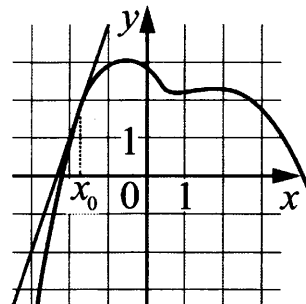
- 14** На рисунках изображены графики функций и касательные, проведённые к ним в точках с абсциссой x_0 . Установите соответствие между графиками функций и значениями производной этих функций в точке x_0 .

ГРАФИКИ

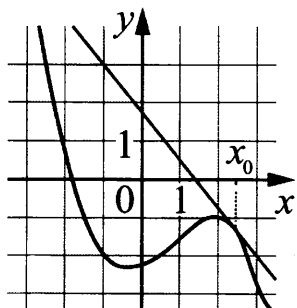
А)



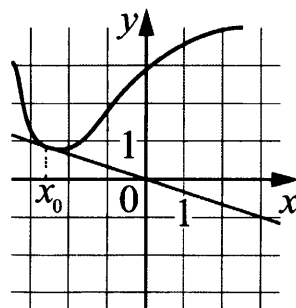
В)



Б)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) $-\frac{1}{3}$
- 2) $-1,25$
- 3) $0,6$
- 4) 3

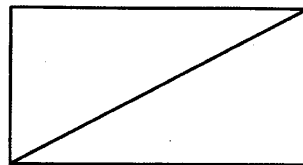
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

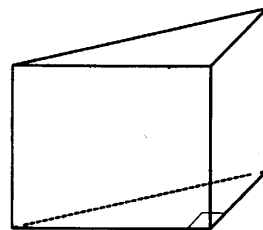
- 15** В прямоугольнике одна из сторон равна 40, диагональ 41. Найдите площадь прямоугольника.

Ответ: _____

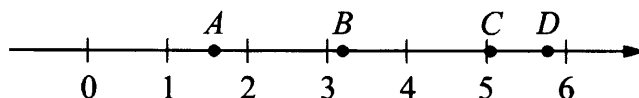


- 16** В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, катеты которого равны 2 и 18. Найдите объём призмы, если её высота равна 3.

Ответ: _____



- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A	1) $\sqrt{11} + \sqrt{3}$
B	2) $\sqrt{11} \cdot \sqrt{3}$
C	3) $\sqrt{11} - \sqrt{3}$
D	4) $(\sqrt{3})^3 - 2$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** В жилых домах, в которых больше 5 этажей, установлен лифт. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме нет лифта, то в этом доме больше 6 этажей.
- 2) Если в доме лифта нет, то в этом доме меньше 6 этажей.
- 3) Если в доме больше 8 этажей, то в нём нет лифта.
- 4) Если в доме больше 7 этажей, то в нём есть лифт.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 5, и на 6 даёт одинаковые ненулевые остатки и первая цифра справа в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Три луча, выходящие из одной точки, разбивают плоскость на 3 разных угла, измеряемых целым числом градусов. Наибольший угол в 2 раза больше наименьшего. Сколько значений может принимать величина среднего угла?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 13

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $5\frac{11}{25} + 2,2 + \frac{8}{5}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{6^{-3} \cdot 24^4}{4^3}$.

Ответ: _____

3 Цена на электрический чайник была повышена на 15% и составила 3450 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Ответ: _____

4 Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = \sqrt{3}$, $b = \sqrt{7}$ и $c = 2$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{2 \cdot \sqrt{15 \cdot 7}}{\sqrt{5 \cdot 21}}$.

Ответ: _____

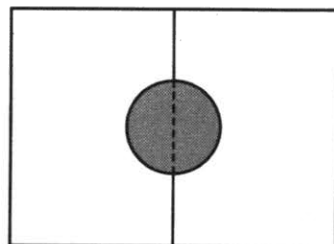
6 По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 12 рублей. Если на счёте осталось меньше 12 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёте было 350 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $x^2 + 10x = -16$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

8 Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 20 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 140 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Ответ: _____

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) высота футбольных ворот	1) 65 см
Б) высота собаки (овчарки) в холке	2) 74 км
В) высота Останкинской башни	3) 244 см
Г) длина реки Невы	4) 540 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 9 раз больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____

11 В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Киевская – Малоярославец – Калуга.

Номер электропоезда	Москва Киевская	Малоярославец	Калуга
1	14:05	16:02	17:11
2	15:07	17:10	
3	16:21	18:16	19:27
4	17:05	19:13	
5	17:43	19:53	
6	18:12	20:00	20:55
7	18:24	20:30	21:42

Владислав пришёл на станцию Москва Киевская в 16:42 и хочет уехать в Калугу на ближайшем электропоезде без пересадок.

В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____

12 В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

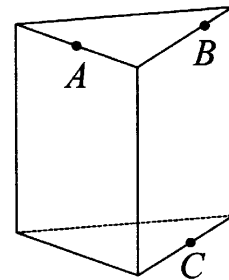
Номер пиццы	Состав / название	Тип	Стоимость (руб.)
1	говядина, оливки, помидоры	мясная	450
2	ветчина	мясная	320
3	«2 сыра»	вегетарианская	240
4	курица, грибы, майонез	мясная	400
5	оливки, сладкий перец, помидоры	вегетарианская	330
6	ветчина, грибы	мясная	340

Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 900 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает правильную треугольную призму на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с меньшим числом граней?

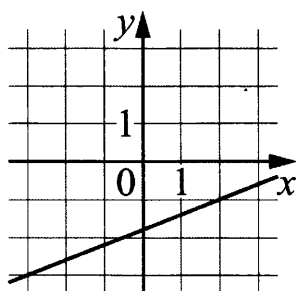


Ответ: _____

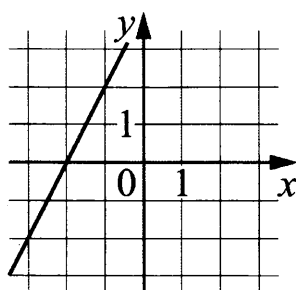
- 14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

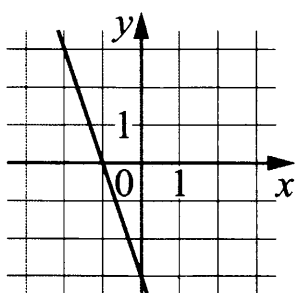
A)



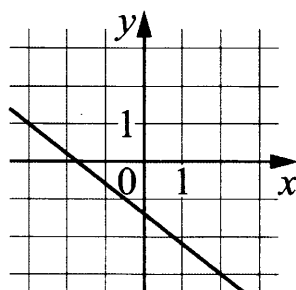
Б)



В)

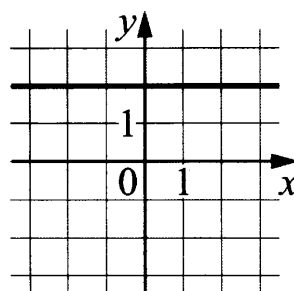


Г)

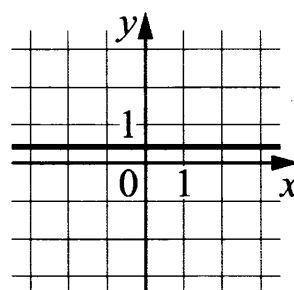


ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ

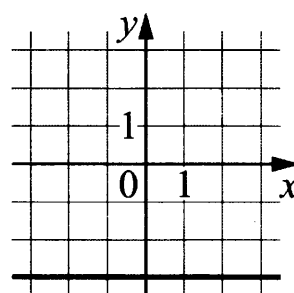
1)



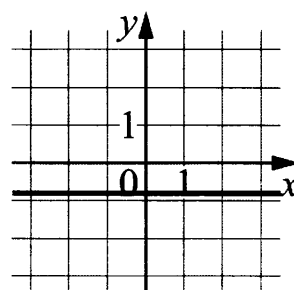
2)



3)



4)



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

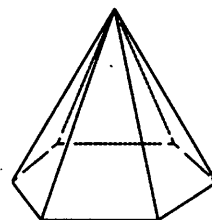
Ответ:

A	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме $ABCD$ диагонали перпендикулярны. Сумма углов A и C равна 120° . $AB = 27$. Найдите длину диагонали BD .

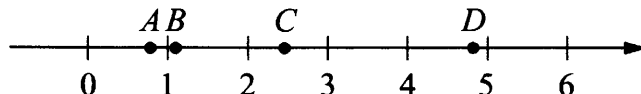
Ответ: _____

- 16** Сторона основания правильной шестиугольной пирамиды равна 24, боковое ребро равно 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____

- 17** На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

- | | |
|-----|------------------------------|
| A | 1) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$ |
| B | 2) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$ |
| C | 3) $3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ |
| D | 4) $(\sqrt{2})^3 + 2$ |

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд, то его результат является и олимпийским рекордом. Выберите утверждения, которые верны при указанном условии.

- 1) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат не является и мировым рекордом.
- 2) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, не является олимпийским рекордом, то этот результат является мировым рекордом.
- 3) Если результат спортсмена, участвующего в Олимпийских играх, является мировым рекордом, то этот результат не является олимпийским рекордом.
- 4) Если спортсмен, участвующий в Олимпийских играх, установил мировой рекорд в беге на 100 м, то его результат является и олимпийским рекордом.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 8;
- сумма цифр числа $A + 2$ делится на 8;
- число A больше 1500 и меньше 1700.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** На прилавке цветочного магазина стоят 3 вазы с розами: белая, синяя и красная. Слева от красной вазы 15 роз, справа от синей вазы 12 роз. Всего в вазах 22 розы. Сколько роз в белой вазе?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 14

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2\frac{1}{12} + 1,2 + 3\frac{1}{6}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{8^{-10} \cdot 16^7}{2^{-3}}$.

Ответ: _____

3 Цена на электрический чайник была повышена на 10% и составила 2750 рублей. Сколько рублей стоил чайник до повышения цены?

Ответ: _____

4 Длина медианы m_c , проведённой к стороне c треугольника со сторонами a , b и c , вычисляется по формуле $m_c = \frac{\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}}{2}$. Найдите медиану m_c , если $a = \sqrt{7}$, $b = \sqrt{10}$ и $c = 3$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{3 \cdot \sqrt{5 \cdot 6}}{\sqrt{2 \cdot 15}}$.

Ответ: _____

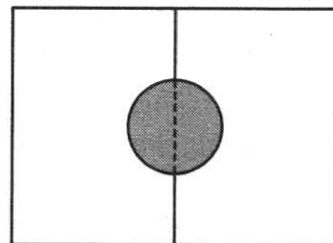
6 По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 16 рублей. Если на счёте осталось меньше 16 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёте было 500 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $x^2 - 7x = 18$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

8 Два садовода, имеющие прямоугольные участки размерами 25 м на 30 м с общей границей, договорились и сделали общий круглый пруд площадью 150 квадратных метров (см. чертёж), причём граница участков проходит точно через центр пруда. Какова площадь (в квадратных метрах) оставшейся части участка каждого садовода?



Ответ: _____

9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) масса куриного яйца	1) 2,5 мг
Б) масса детской коляски	2) 14 кг
В) масса взрослого лося	3) 50 г
Г) масса активного вещества в таблетке	4) 500 кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 На птицеферме есть только куры и гуси, причём кур в 4 раза больше, чем гусей. Найдите вероятность того, что случайно выбранная на этой ферме птица окажется гусем.

Ответ: _____

11 В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ленинградская – Клин – Тверь.

Номер электропоезда	Москва Ленинградская	Клин	Тверь
1	17:31	19:04	
2	17:46	19:08	19:55
3	18:10	19:28	20:15
4	18:15	19:37	21:11
5	18:21	19:50	
6	19:14	20:55	
7	19:21	21:10	22:11

Владислав пришёл на станцию Москва Ленинградская в 18:20 и хочет уехать в Тверь на ближайшем электропоезде без пересадок.

В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____

12 В таблице представлены сведения о пиццах в интернет-магазине.

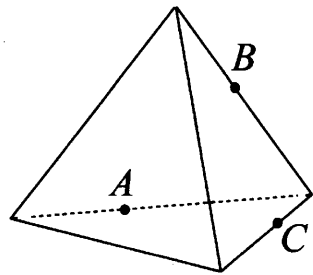
Номер пиццы	Состав / название	Тип	Стоимость (руб.)
1	«4 сыра»	вегетарианская	380
2	помидоры, сладкий перец	вегетарианская	350
3	«Болоньезе»	мясная	450
4	куриное филе, ананас, сыр	мясная	400
5	оливки, грибы, помидоры	вегетарианская	400
6	куриное филе, грибы, помидоры	мясная	480

Виталию нужно купить три разные пиццы так, чтобы среди них была хотя бы одна с грибами, хотя бы одна вегетарианская и хотя бы одна мясная. Какие пиццы должен выбрать Виталий, если он рассчитывает потратить на всё не более 1150 рублей?

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров пицц без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

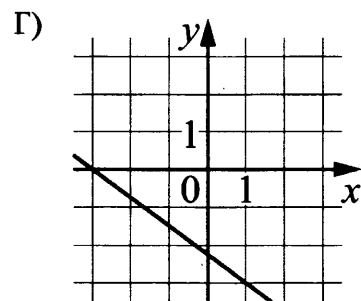
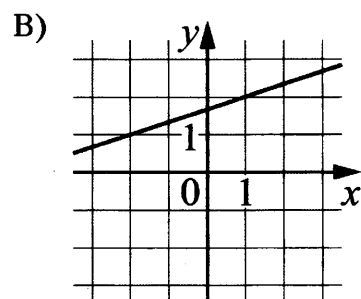
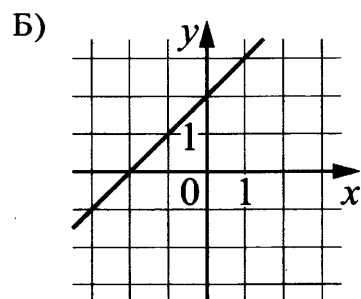
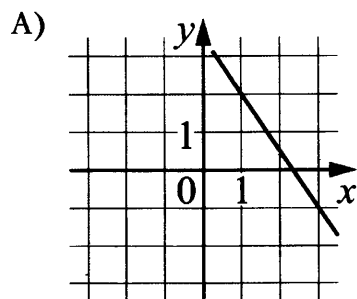
- 13** Плоскость, проходящая через точки A , B и C (см. рис.), разбивает тетраэдр на два многогранника. Сколько вершин у получившегося многогранника с большим числом граней?



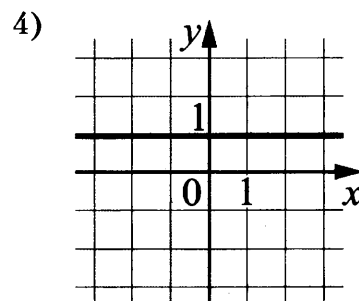
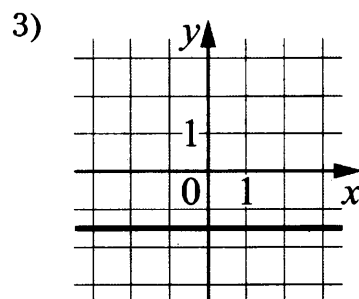
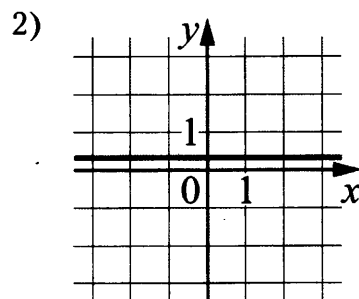
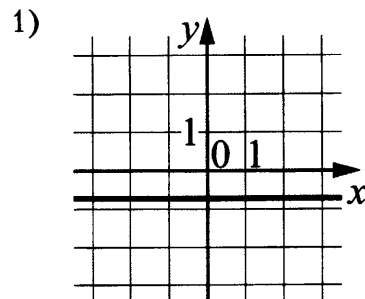
Ответ: _____

- 14** Установите соответствие между графиками линейных функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ



ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНЫХ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

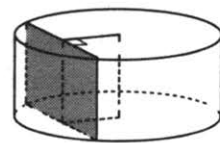
Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** В параллелограмме $ABCD$ диагонали являются биссектрисами его углов. $AB = 39$, $AC = 72$. Найдите длину диагонали BD .

Ответ: _____

- 16** Радиус основания цилиндра равен 20, а его образующая равна 8. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 12. Найдите площадь этого сечения.



Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_2 x > 0$

1) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

Б) $2^{-x} > 2$

2) $(1; +\infty)$

В) $\frac{x}{x-1} < 0$

3) $(-\infty; -1)$

Г) $\overline{x(x-1)}$

4) $(0; 1)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий решению номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Диагностика 30 машин в автосервисе показала, что у 5 машин нужно заменить тормозные колодки, а у 10 машин — заменить воздушный фильтр (колодки и фильтр требуют замены независимо друг от друга). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, какие машины нуждаются в замене фильтра, а какие — в замене колодок.

- 1) Найдётся 6 машин, в которых нужно поменять и колодки, и фильтр.
- 2) Найдётся 9 машин, в которых не нужно менять ни колодки, ни фильтр.
- 3) Не найдётся 7 машин, в которых нужно менять и колодки, и фильтр.
- 4) Если в машине нужно менять колодки, то фильтр тоже нужно менять.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите трёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 4;
- сумма цифр числа $A + 2$ делится на 4;
- число A больше 200 и меньше 400.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Клетки таблицы 6×5 раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 26 пар соседних клеток разного цвета и 6 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 15

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2 - \frac{1}{7} \cdot 5,6$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $(7,5 \cdot 10^2) : (1,5 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____

3 Тетрадь стоит 19 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 40 тетрадей, если при покупке более 30 тетрадей магазин делает скидку 5% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____

4 Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а q — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите энергию конденсатора (в Дж) ёмкостью $5 \cdot 10^{-4}$ Ф, если заряд на его обкладке равен 0,07 Кл.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{(4\sqrt{3})^2}{30}$.

Ответ: _____

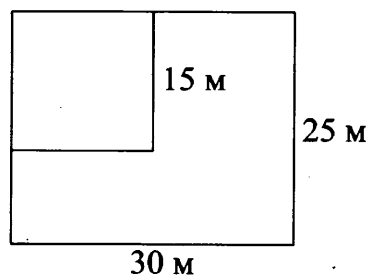
6 Файл размером 0,6 Гбайта скачался за 12 минут (скорость загрузки считайте постоянной). За сколько минут скачается файл размером 1,4 Гбайта, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\log_2(5x - 23) = \log_2 17$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



Ответ: _____

- 9** Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) время обращения Земли вокруг Солнца	1) 3,5 минуты
Б) длительность полнометражного художественного фильма	2) 105 минут
В) длительность звучания одной песни	3) 365 суток
Г) продолжительность вспышки фотоаппарата	4) 0,1 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

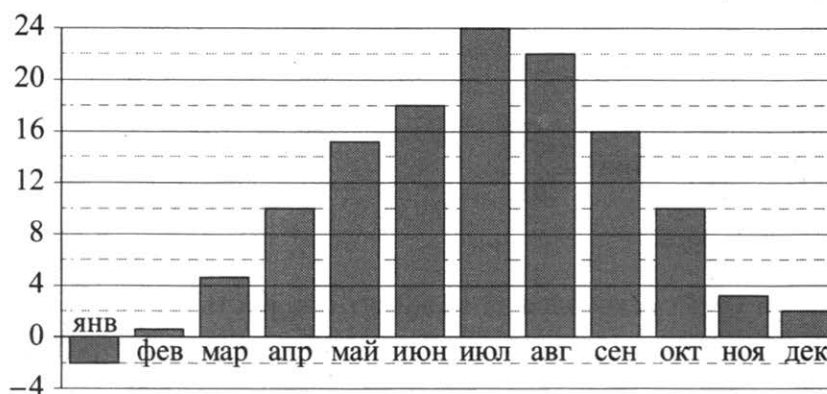
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 9 раз больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с чёрным чаем.

Ответ: _____

- 11** На диаграмме показана средняя температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите, в каком месяце средняя температура была наибольшей. В ответ запишите среднюю температуру (в градусах Цельсия) в этом месяце.

Ответ: _____

- 12** Алексей хочет купить в магазине пылесос определённой модели. В таблице показано шесть предложений от разных магазинов.

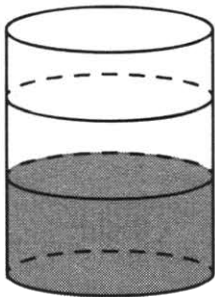
Магазин	Цена пылесоса (руб.)	Удалённость от Алексея (км)
1	6120	2,8
2	6339	1,9
3	6210	0,7
4	6345	1,8
5	6559	0,5
6	6425	1,6

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,7 км от него. Найдите наименьшую цену пылесоса, удовлетворяющую данному условию. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

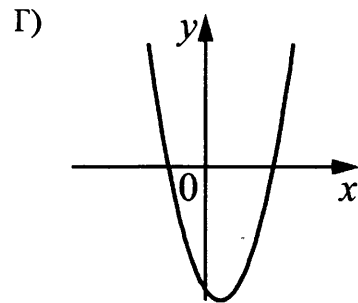
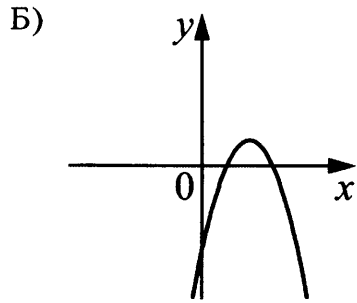
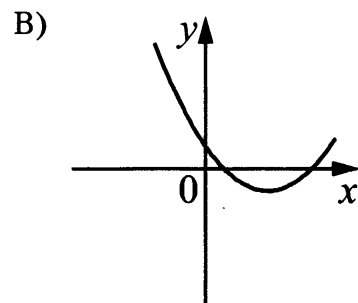
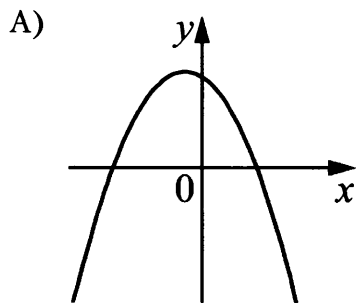
- 13** В бак, имеющий форму цилиндра, налили 2 л воды, и затем погрузили в воду деталь. От этого уровень воды в баке поднялся в 1,5 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



- 14** На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ФУНКЦИИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a < 0, c > 0$
- 2) $a > 0, c < 0$
- 3) $a > 0, c > 0$
- 4) $a < 0, c < 0$

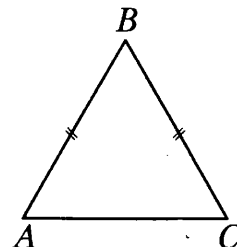
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

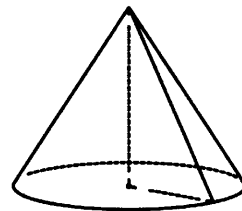
- 15** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 25$, $AC = 30$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



- 16** Объём конуса равен 84π , а его высота равна 7. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____



- 17** Число m равно $\sqrt{3}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $m + 1$

Б) m^3

В) \sqrt{m}

Г) $\frac{6}{m}$

ОТРЕЗКИ

1) $[1; 2]$

2) $[2; 3]$

3) $[3; 4]$

4) $[5; 6]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** На столе стоят 20 кружек с чаем. В шести из них чай с сахаром, а в остальных без сахара. В четыре кружки официант положил по дольке лимона. Выберите верные утверждения.

- 1) Найдётся 5 кружек с чаем с лимоном, но без сахара.
- 2) Найдётся 9 кружек с чаем без сахара и без лимона.
- 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
- 4) Не найдётся 8 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 3; 4; 8; 9, а четырёхзначное число B — из цифр 6; 7; 8; 9. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 3500.

Ответ: _____

- 20** Среднее арифметическое 6 различных натуральных чисел равно 9. Среднее арифметическое этих чисел и седьмого числа равно 11. Чему равно седьмое число?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 16

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Найдите значение выражения $3 - \frac{1}{4} \cdot 5,6$.

Ответ: _____

- 2 Найдите значение выражения $(7,2 \cdot 10^2) : (1,2 \cdot 10^{-3})$.

Ответ: _____

- 3 Тетрадь стоит 25 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 32 тетради, если при покупке более 30 тетрадей магазин делает скидку 20% от стоимости всей покупки?

Ответ: _____

- 4 Энергия заряженного конденсатора W (в Дж) вычисляется по формуле $W = \frac{q^2}{2C}$, где C — ёмкость конденсатора (в Ф), а q — заряд на одной обкладке конденсатора (в Кл). Найдите энергию конденсатора (в Дж) ёмкостью $5 \cdot 10^{-4}$ Ф, если заряд на его обкладке равен 0,03 Кл.

Ответ: _____

- 5 Найдите значение выражения $\frac{(4\sqrt{5})^2}{32}$.

Ответ: _____

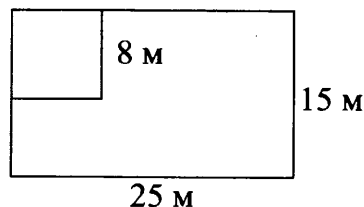
- 6 Файл размером 1,35 Гбайта скачался за 5 минут (скорость загрузки считайте постоянной). За сколько минут скачается файл размером 0,54 Гбайта, если скорость загрузки останется прежней?

Ответ: _____

- 7 Найдите корень уравнения $\log_9(34 - 3x) = \log_9 7$.

Ответ: _____

- 8 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 метров (см. рис.). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



Ответ: _____

9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма

Б) время обращения Марса вокруг Солнца

В) длительность звучания одной песни

Г) продолжительность вспышки фотоаппарата
- 1) 4 минуты

2) 90 минут

3) 687 суток

4) 0,2 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

А

Б

В

Г

А

Б

В

Г

10 В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 4 раза больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ:

11 На диаграмме показана средняя температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.

Месяц	Температура (°C)
янв	-6
фев	-6
мар	-1
апр	8
май	12
июн	16
июл	20
авг	16
сен	11
окт	8
ноя	2
дек	-2

Определите, в каком месяце средняя температура была наибольшей. В ответ запишите среднюю температуру (в градусах Цельсия) в этом месяце.

Ответ:

12 Алексей хочет купить в магазине пылесос определённой модели. В таблице показано шесть предложений от разных магазинов.

Магазин	Цена пылесоса (руб.)	Удалённость от Алексея (км)
1	5199	0,8
2	4999	1,5
3	5009	2,6
4	4890	1,2
5	5245	1,4
6	5000	2,1

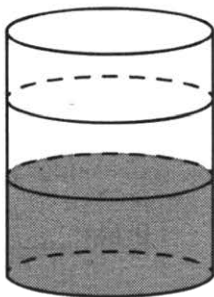
242

Алексей хочет купить пылесос в магазине, который находится не дальше 1,4 км от него. Найдите наименьшую цену пылесоса, удовлетворяющую данному условию. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

- 13

В бак, имеющий форму цилиндра, налили 5 л воды, и затем погрузили в воду деталь. От этого уровень воды в баке поднялся в 1,2 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

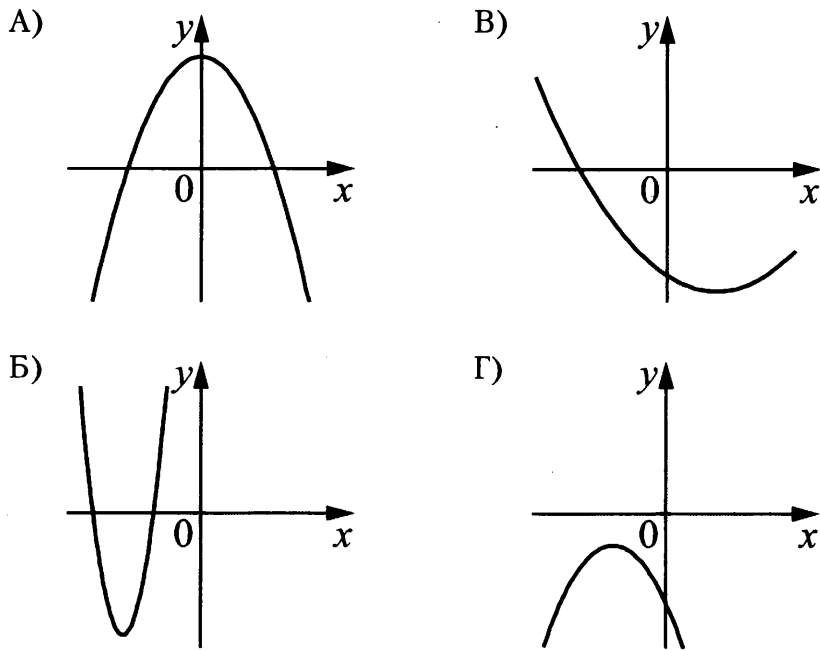


Ответ: _____

- 14

На рисунках изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов a и c .

ФУНКЦИИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $a > 0, c < 0$

2) $a < 0, c > 0$

3) $a < 0, c < 0$

4) $a > 0, c > 0$

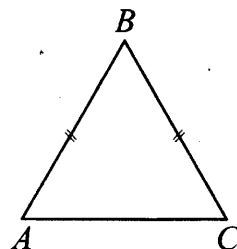
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

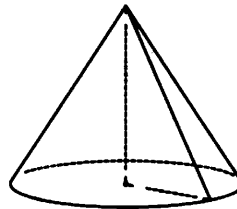
- 15** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 29$, $AC = 40$. Найдите площадь треугольника ABC .

Ответ: _____



- 16** Объём конуса равен 98π , а его высота равна 6. Найдите радиус основания конуса.

Ответ: _____



- 17** Число m равно $\sqrt{0,15}$.

Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА

А) $-\frac{1}{m}$

Б) m^2

В) $4m$

Г) $m - 1$

ОТРЕЗКИ

1) $[-3; -2]$

2) $[-1; 0]$

3) $[0; 1]$

4) $[1; 2]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Маше на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красные, а остальные синие. Маша хочет на 4 случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и сестре. Выберите верные утверждения.

- 1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.
- 2) Найдётся 2 синих шарика без рисунков.
- 3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.
- 4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

Ответ: _____

- 19** Четырёхзначное число A состоит из цифр 0; 1; 5; 6, а четырёхзначное число B — из цифр 0; 1; 2; 3. Известно, что $B = 2A$. Найдите число A . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Среднее арифметическое 4 различных натуральных чисел равно 9. Среднее арифметическое этих чисел и пятого числа равно 11. Чему равно пятое число?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 17

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{26}{5} : \frac{13}{45} \cdot \frac{7}{9}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $7 \cdot 10^3 + 9 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

3 Призёрами городской олимпиады по математике стали 72 ученика, что составило 6% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____

4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,9 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно 9,8 м/с².

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\log_7(11^6)}{2\log_7 11}$.

Ответ: _____

6 На автозаправке водитель дал кассиру 1000 рублей и залил в бак 21 литр бензина. Бензин стоит 42 рубля за литр. Сколько рублей сдачи должен получить водитель?

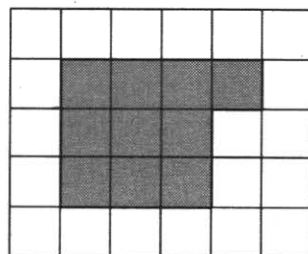
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $6^{2x+2} = 6^{x+7}$.

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1м × 1м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь почтовой марки	1) 162 кв. м
Б) площадь письменного стола	2) 1,2 кв. м
В) площадь города Санкт-Петербурга	3) 1439 кв. км
Г) площадь волейбольной площадки	4) 5,2 кв. см

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

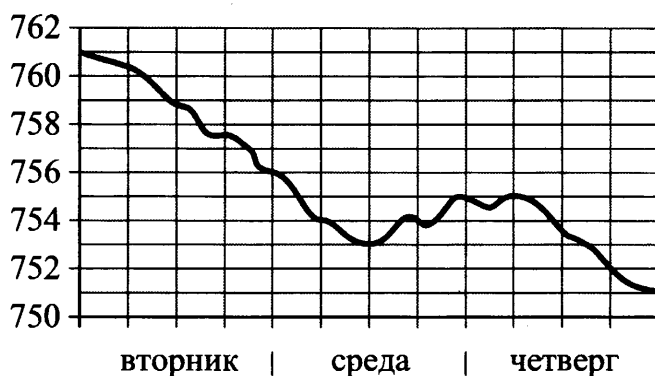
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 Вероятность того, что новая батарейка бракованная, равна 0,05. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

- 11 На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку, каким было наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

Ответ: _____

- 12 Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами.

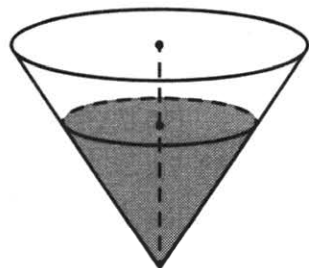
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	5,7	4,1	1500
«Уют-плюс»	8,9	2,8	1900
«Центральная»	7,6	3,5	3200
«Вокзальная»	9,5	2,4	2800
«Турист»	8,5	1,3	2900
«Эльдорадо»	8,8	2,7	3100

Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите самое дешёвое предложение. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____

- 13** В сосуд, имеющий форму конуса, налили 160 мл жидкости. Уровень жидкости достиг $\frac{4}{5}$ высоты конуса. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.

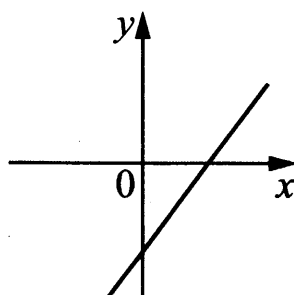
Ответ: _____



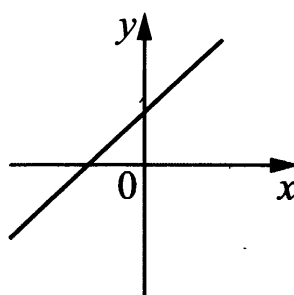
- 14** На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ФУНКЦИИ

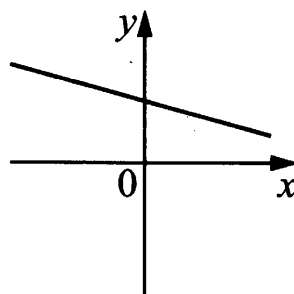
А)



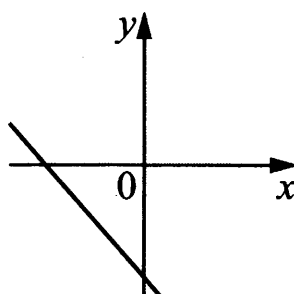
В)



Б)



Г)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $k > 0, b > 0$
- 2) $k < 0, b < 0$
- 3) $k > 0, b < 0$
- 4) $k < 0, b > 0$

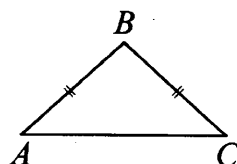
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

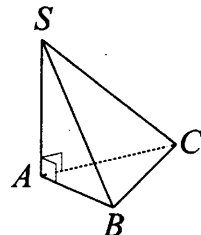
А	Б	В	Г

- 15** В равнобедренном треугольнике ABC основание AC равно 48, площадь треугольника равна 168. Найдите длину боковой стороны AB .

Ответ: _____



- 16** В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 2, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $5\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.



Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

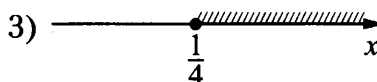
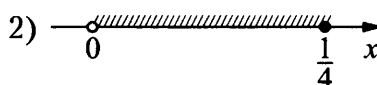
РЕШЕНИЯ

А) $\log_2 x \geq 2$

Б) $\log_2 x \leq -2$

В) $\log_2 x \geq -2$

Г) $\log_2 x \leq 2$



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 1 метр, но ниже дуба на 3 метра. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное число, большее 3500, но меньшее 5500, которое делится на 40 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Маша и Медведь вместе съели 100 булочек и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь — булочки, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то, и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько булочек съел Медведь, если варенья они съели поровну?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 18

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{22}{3} : \frac{2}{15} \cdot \frac{6}{5}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $7 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10^2 + 3 \cdot 10^1$.

Ответ: _____

3 Призёрами городской олимпиады по математике стали 99 учеников, что составило 9% от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____

4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты h (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле $v = \sqrt{2gh}$. Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 22,5 м. Считайте, что ускорение свободного падения g равно 9,8 м/с².

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\log_5(11^{15})}{3\log_5 11}$.

Ответ: _____

6 На автозаправке водитель дал кассиру 1000 рублей и залил в бак 18 литров бензина. Бензин стоит 47 рублей за литр. Сколько рублей сдачи должен получить водитель?

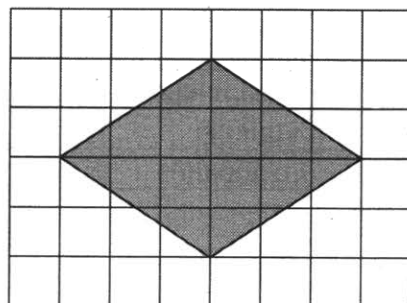
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{3-5x} = \left(\frac{1}{16}\right)^{1-x}$.

Ответ: _____

8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат 1м × 1м. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь волейбольной площадки	1) 162 кв. м
Б) площадь тетрадного листа	2) 600 кв. см
В) площадь письменного стола	3) 2511 кв. км
Г) площадь города Москвы	4) 1,2 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

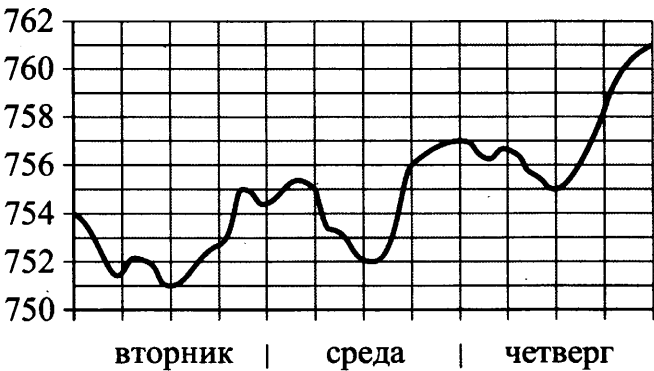
Ответ:

А	Б	В	Г

10 Вероятность того, что новая батарейка бракованная, равна 0,5. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две таких батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

11 На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.



Определите по рисунку, каким было наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

Ответ: _____

12 Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами.

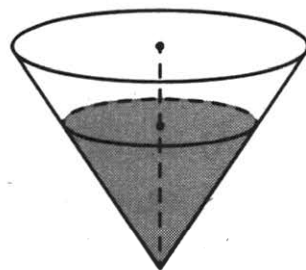
Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	4,5	2,9	1500
«Уют-плюс»	8,5	3,5	2300
«Центральная»	5,6	1,2	3300
«Вокзальная»	8,9	3,4	2800
«Турист»	8,6	2,4	3100
«Эльдорадо»	8,7	2,3	3500

Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите самое дешёвое предложение. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____

- 13** В сосуд, имеющий форму конуса, налили 216 мл жидкости. Уровень жидкости достиг $\frac{6}{7}$ высоты конуса. Найдите объём сосуда. Ответ дайте в миллилитрах.

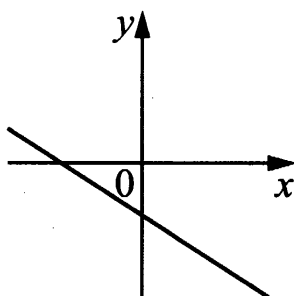
Ответ: _____



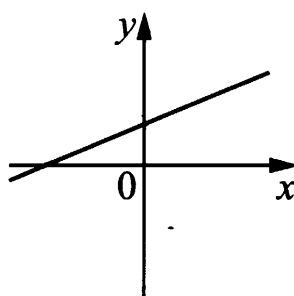
- 14** На рисунках изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов k и b .

ФУНКЦИИ

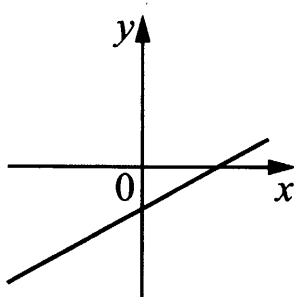
А)



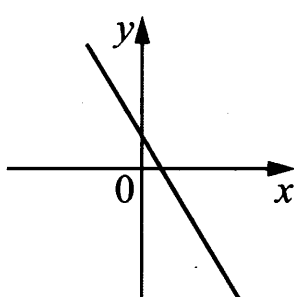
В)



Б)



Г)



КОЭФФИЦИЕНТЫ

- 1) $k < 0, b < 0$
- 2) $k > 0, b > 0$
- 3) $k > 0, b < 0$
- 4) $k < 0, b > 0$

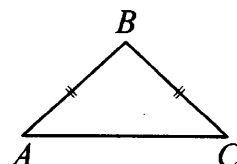
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

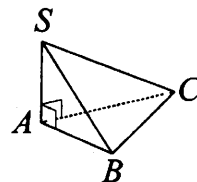
А	Б	В	Г

- 15** В равнобедренном треугольнике ABC основание AC равно 16, площадь треугольника равна 48. Найдите длину боковой стороны AB .

Ответ: _____



- 16** В основании пирамиды $SABC$ лежит правильный треугольник ABC со стороной 2, а боковое ребро SA перпендикулярно основанию и равно $\sqrt{3}$. Найдите объём пирамиды $SABC$.



Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

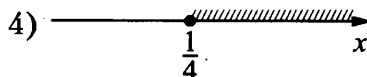
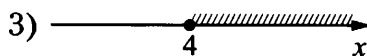
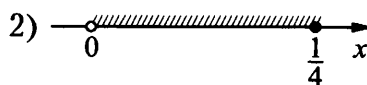
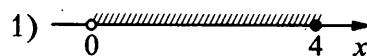
A) $\log_4 x \geq 1$

Б) $\log_4 x \leq -1$

В) $\log_4 x \geq -1$

Г) $\log_4 x \leq 1$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** В некоторый момент температура воздуха в Москве составляла 3°C . В этот же момент в Архангельске было на 4°C холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на 3°C теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

- 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное число, большее 6000, но меньше 7000, которое делится на 12 и каждая следующая цифра которого меньше предыдущей. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Маша и Медведь вместе съели 140 булочек и банку варенья, начав и закончив одновременно. Сначала Маша ела варенье, а Медведь — булочки, но в какой-то момент они поменялись. Медведь и то, и другое ест в три раза быстрее Маши. Сколько булочек съел Медведь, если варенья они съели поровну?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 19

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{7}{2} \cdot \frac{5}{4} - \frac{3}{8}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{1,2 \cdot 10^2}{6 \cdot 10^{-2}}$.

Ответ: _____

3 Банк начисляет на срочный вклад 16% годовых. Вкладчик положил на счёт 7000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____

4 Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 4$, $d_2 = 18$, а $\sin \alpha = \frac{8}{9}$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $14\sqrt{3} \cos 750^\circ$.

Ответ: _____

6 В квартире установлен прибор учёта расхода горячей воды (счётчик). Показания счётчика 1 апреля составляли 76,1 куб. м воды, а 1 мая — 83,1 куб. м. Сколько нужно заплатить за горячую воду за апрель, если стоимость 1 куб. м горячей воды составляет 100 руб. 40 коп.? Ответ дайте в рублях.

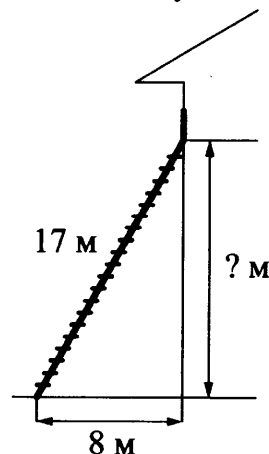
Ответ: _____

7 Решите уравнение $x^2 + 5x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший корень.

Ответ: _____

8 Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) расстояние между троллейбусными остановками
Б) расстояние от Земли до Луны
В) расстояние от Москвы до Сочи
Г) диаметр монеты

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 120 мм
2) 300 м
3) 385 000 км
4) 1600 км

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 300 сумок, поступивших в продажу, 18 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без скрытых дефектов.

Ответ: _____

- 11 В таблице представлены данные о цене некоторой модели смартфона в различных магазинах.

Магазин	Цена смартфона (руб.)
ОК-Техника	8950
Скоростной	8800
Магия связи	9150
И-фон	8949
Смартфон и Ко	8875
Прогресс-Э	8799
999 телефонов	9210
Макропоиск	8749
Вселенная телефонов	8948

Найдите наименьшую цену смартфона среди представленных предложений. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

- 12 Любовь Игнатьевна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,3	2,8	3400
«Уют-плюс»	8,6	2,3	2700
«Центральная»	8,9	3,1	3300
«Вокзальная»	9,8	0,5	4500
«Турист»	8,5	1,2	3200
«Эльдорадо»	3,5	5,4	1200

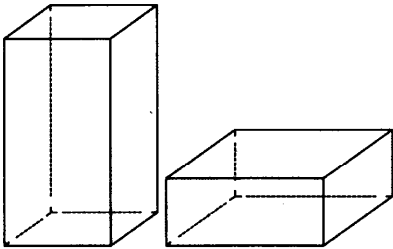
Любовь Игнатьевна хочет остановиться в гостинице, которая располагается не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

Ответ: _____

- 13

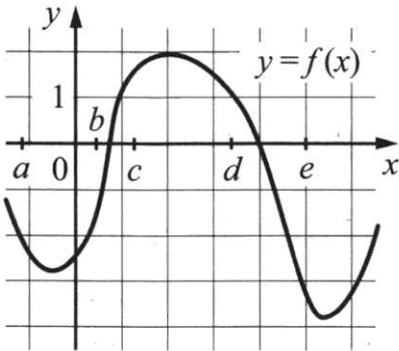
Даны две правильные четырёхугольные призмы. Первая призма вдвое выше второй, а вторая в четыре раза шире первой. Во сколько раз объём второй призмы больше объёма первой?

Ответ: _____



- 14

На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|---|
| А) $(a; b)$ | 1) значения функции отрицательны в каждой точке интервала |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения функции положительны в каждой точке интервала |
| В) $(c; d)$ | 3) функция возрастает на интервале |
| Г) $(d; e)$ | 4) функция убывает на интервале |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А

Б

В

Г

А

Б

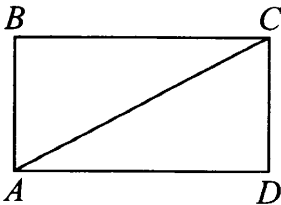
В

Г

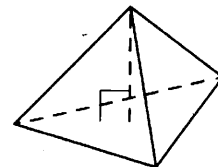
- 15

Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 160, сторона $AB = 12$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____



- 16** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4, а высота пирамиды равна $2\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.



Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- | | |
|-------------------|----------------|
| А) $2^x \geq 1$ | 1) $x \leq -1$ |
| Б) $0,5^x \geq 2$ | 2) $x \leq 0$ |
| В) $0,5^x \leq 2$ | 3) $x \geq 0$ |
| Г) $2^x \leq 1$ | 4) $x \geq -1$ |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали на даче, а некоторые — на море. Все сотрудники, которые не отдыхали на море, отдыхали на даче. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года или на даче, или на море, или и там, и там.
- Сотрудник этой фирмы, который летом 2014 года не отдыхал на море, не отдыхал и на даче.
- Если Фаина не отдыхала летом 2014 года ни на даче, ни на море, то она является сотрудником этой фирмы.
- Если сотрудник этой фирмы не отдыхал на море летом 2014 года, то он отдыхал на даче.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, меньшее 1360, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** В магазине можно купить квас в бутылках, цена складывается из цены бутылки и цены кваса. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 44 рубля, объёмом 2 литра — 76 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 1,5 литра?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 20

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{8}{3} \cdot \frac{11}{5} - \frac{13}{15}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{1,5 \cdot 10^2}{5 \cdot 10^{-1}}$.

Ответ: _____

3 Банк начисляет на срочный вклад 12% годовых. Вкладчик положил на счёт 3000 рублей. Сколько рублей будет на этом счёте через год, если никаких операций, кроме начисления процентов, со счётом проводиться не будет?

Ответ: _____

4 Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — длины диагоналей четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 6$, $d_2 = 14$, а $\sin \alpha = \frac{6}{7}$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $-50\sqrt{3} \operatorname{tg} 420^\circ$.

Ответ: _____

6 В квартире установлен прибор учёта расхода холодной воды (счётчик). Показания счётчика 1 марта составляли 167 куб. м воды, а 1 апреля — 183 куб. м. Сколько нужно заплатить за холодную воду за март, если стоимость 1 куб. м холодной воды составляет 12 руб. 30 коп.? Ответ дайте в рублях.

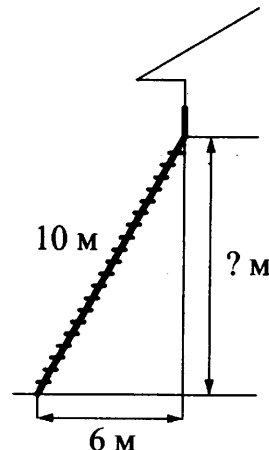
Ответ: _____

7 Решите уравнение $x^2 + 2x = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший корень.

Ответ: _____

8 Пожарную лестницу длиной 10 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 6 м. На какой высоте находится верхний конец лестницы? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) рост жирафа
Б) толщина лезвия бритвы
В) радиус Земли
Г) ширина футбольного поля

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 6400 км
2) 500 см
3) 0,08 мм
4) 68 м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** Фабрика выпускает сумки. В среднем из 120 сумок, поступивших в продажу, 6 сумок имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется без скрытых дефектов.

Ответ: _____

- 11** В таблице представлены данные о цене некоторой модели смартфона в различных магазинах.

Магазин	Цена смартфона (руб.)
ОК-Техника	5450
Скоростной	5372
Магия связи	5449
И-фон	5290
Смартфон и Ко	5162
Прогресс-Э	5350
999 телефонов	5530
Макропоиск	5349
Вселенная телефонов	5216

Найдите наименьшую цену смартфона среди представленных предложений. Ответ дайте в рублях.

Ответ: _____

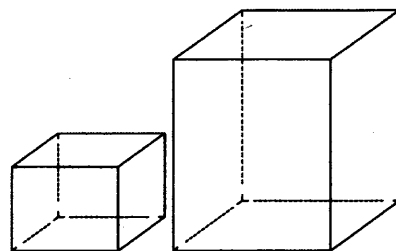
- 12** Любовь Игнатьевна собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	7,8	4,2	3700
«Уют-плюс»	9,4	1,3	3600
«Центральная»	8,3	2,1	4000
«Вокзальная»	8,5	1,8	3300
«Турист»	7,6	1,7	3500
«Эльдорадо»	8,4	2,6	2000

Любовь Игнатьевна хочет остановиться в гостинице, которая располагается не далее 2,4 км от центральной площади города и цена номера в которой не превышает 3500 рублей за сутки. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите предложение с наивысшим рейтингом. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение 3 суток?

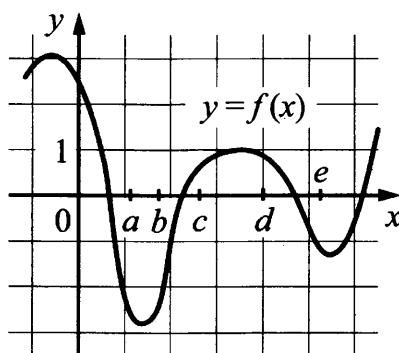
Ответ: _____

- 13** Даны две правильные четырёхугольные призмы. Первая призма в полтора раза ниже второй, а вторая вдвое шире первой. Во сколько раз объём первой призмы меньше объёма второй?



Ответ: _____

- 14** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Числа a, b, c, d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.



ИНТЕРВАЛЫ

- А) $(a; b)$
Б) $(b; c)$
В) $(c; d)$
Г) $(d; e)$

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) функция убывает на интервале
2) функция возрастает на интервале
3) значения функции отрицательны в каждой точке интервала
4) значения функции положительны в каждой точке интервала

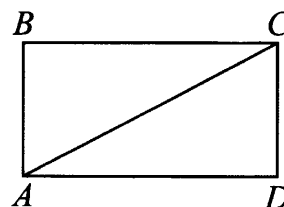
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

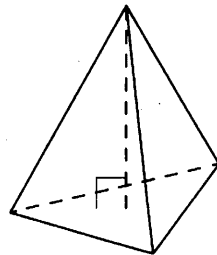
- 15** Площадь прямоугольника $ABCD$ равна 120, сторона $AB = 6$. Найдите тангенс угла CAD .

Ответ: _____



- 16** Сторона основания правильной треугольной пирамиды равна 4, а высота пирамиды равна $9\sqrt{3}$. Найдите объём этой пирамиды.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $2^x \geq 4$

1) $x \leq -2$

Б) $0,5^x \geq 4$

2) $x \geq 2$

В) $0,5^x \leq 4$

3) $x \leq 2$

Г) $2^x \leq 4$

4) $x \geq -2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Среди жителей дома № 23 есть те, кто работает, и есть те, кто учится. А также есть те, кто не работает и не учится. Некоторые жители дома № 23, которые учатся, ещё и работают. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы один из работающих жителей дома № 23 учится.
- 2) Все жители дома № 23 работают.
- 3) Среди жителей дома № 23 нет тех, кто не работает и не учится.
- 4) Хотя бы один из жителей дома № 23 работает.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, большее 3850, но меньшее 4150, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** В магазине можно купить квас в бутылках, цена складывается из цены бутылки и цены кваса. Цена бутылки не зависит от её объёма. Бутылка кваса объёмом 1 литр стоит 38 рублей, объёмом 2 литра — 70 рублей. Сколько рублей будет стоить бутылка кваса объёмом 0,5 литра?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 21

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $2,2 + 1,04 : 1,3$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{(0,01)}{10} \cdot 10$.

Ответ: _____

3 В начале прошлого учебного года в школе было 1400 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 1750. На сколько процентов выросло за год число учащихся?

Ответ: _____

4 Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — длины оснований трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 6$, $b = 4$ и $h = 6$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\sqrt{3^2 \cdot 4^2}$.

Ответ: _____

6 Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 750 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 33 рубля. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

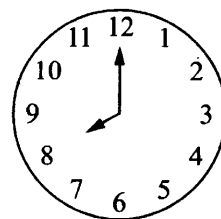
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\log_2(x-1) + \log_2 6 = \log_2 18$.

Ответ: _____

8 Какой угол образуют минутная и часовая стрелки часов в 8:00?
Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) масса таблетки лекарства

1) $3,3464 \cdot 10^{-27}$ кг
- Б) масса Земли

2) 5 т
- В) масса молекулы водорода

3) 500 мг
- Г) масса взрослого слона

4) $5,9726 \cdot 10^{24}$ кг

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

А

Б

В

Г

А

Б

В

Г

10 У бабушки 20 чашек: 14 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ:

11 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.

Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 5,5 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ:

12 В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6 некоторого вуза.

Таблица 1

Предмет Факультет	математика (проф. ур.)	русский язык	обществознание	иностраннй язык
1	50	50	50	50
2	27	36	45	60
3	60	50	50	60
4	40	61	42	22
5	42	36	42	22
6	36	50	60	40

262

В таблице 2 показаны баллы, которые получил абитуриент В. на ЕГЭ.

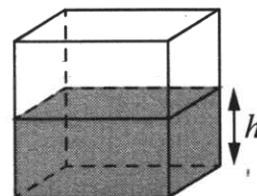
Таблица 2

Предмет	математика (проф. ур.)	русский язык	обществознание	английский язык	французский язык
Баллы	40	76	48	82	78

На какие факультеты может подавать документы абитуриент В.? В ответе укажите номера выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 80$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания вдвое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

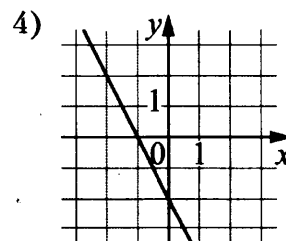
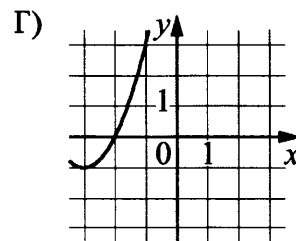
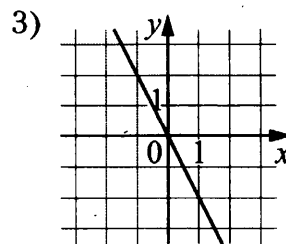
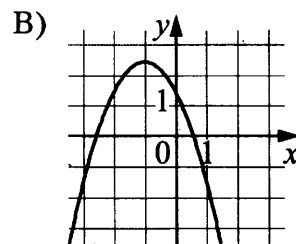
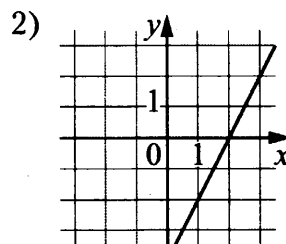
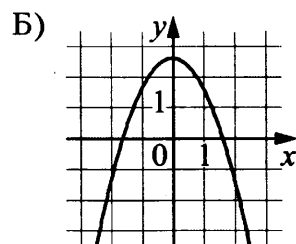
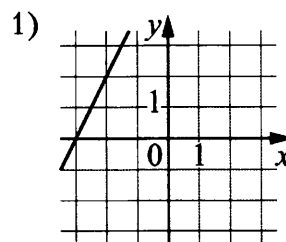
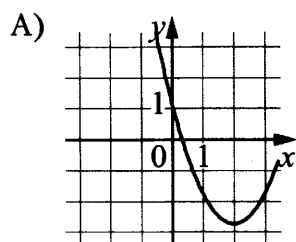


Ответ: _____

- 14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНОЙ

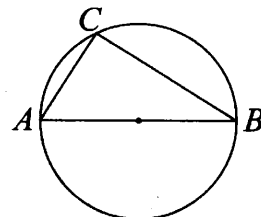


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

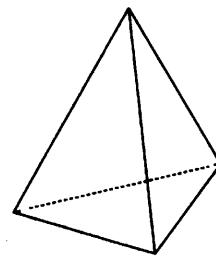
А	Б	В	Г

- 15** На окружности радиуса 14 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 7$. Найдите $\sin \angle ABC$.



Ответ: _____

- 16** Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 24, а боковые рёбра равны 37. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.



Ответ: _____

- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

A) $x^2 - 13x + 36 \geq 0$

1) $[-3; 12]$

Б) $x^2 + 13x + 36 \geq 0$

2) $(-\infty; 4] \cup [9; +\infty)$

В) $x^2 - 9x - 36 \leq 0$

3) $(-\infty; -9] \cup [-4; +\infty)$

Г) $x^2 + 9x - 36 \leq 0$

4) $[-12; 3]$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Перед волейбольным турниром измерили рост игроков волейбольной команды города N . Оказалось, что рост каждого из волейболистов этой команды больше 190 см и меньше 210 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 220 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 189 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 210 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 20 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На 6 карточках написаны цифры 2; 3; 5; 6; 7; 7 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении вместо каждого квадрата положили карточку из набора.

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

Оказалось, что полученная сумма делится на 10, но не делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

20 В доме десять квартир с номерами от 1 до 10. В каждой квартире живёт не менее одного и не более четырёх человек. В квартирах с 1-й по 6-ю включительно живёт суммарно 9 человек, а в квартирах с 4-й по 10-ю живёт суммарно 22 человека. Сколько всего человек живёт в этом доме?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 22

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Найдите значение выражения $3,1 + 1,08 : 1,2$.

Ответ: _____

- 2 Найдите значение выражения $\frac{(0,1)^2}{10^{-3}} \cdot 10^2$.

Ответ: _____

- 3 В начале прошлого учебного года в школе было 1500 учащихся, а в начале этого учебного года их стало 1725. На сколько процентов выросло за год число учащихся?

Ответ: _____

- 4 Площадь трапеции вычисляется по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a и b — длины оснований трапеции, h — её высота. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $a = 4$, $b = 9$ и $h = 2$.

Ответ: _____

- 5 Найдите значение выражения $\sqrt{6^2 \cdot 2^2}$.

Ответ: _____

- 6 Стоимость полугодовой подписки на журнал составляет 590 рублей, а стоимость одного номера журнала в киоске — 27 рублей. За полгода Аня купила 25 номеров журнала. На сколько рублей меньше она бы потратила, если бы подписалась на журнал?

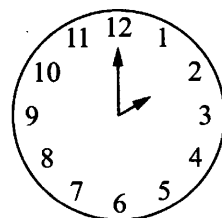
Ответ: _____

- 7 Найдите корень уравнения $\log_4(x+2) + \log_4 3 = \log_4 15$.

Ответ: _____

- 8 Какой угол образуют минутная и часовая стрелки часов в 14:00?
Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



- 9** Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) масса литрового пакета сока
Б) масса взрослого кита
В) масса куриного яйца
Г) масса таблетки лекарства

- 1) 130 т
2) 1 кг
3) 250 мг
4) 55 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

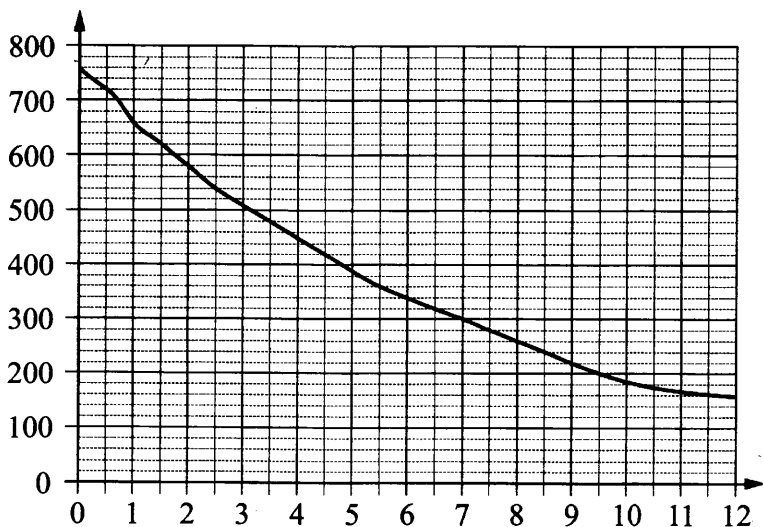
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** У бабушки 25 чашек: 7 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____

- 11** На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 2 км. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.

Ответ: _____

- 12** В таблице 1 приведены минимальные баллы ЕГЭ по четырём предметам, необходимые для подачи документов на факультеты 1–6 некоторого вуза.

Таблица 1

Предмет Факультет	математика (проф. ур.)	русский язык	обществознание	иностраннй язык
1	50	60	60	50
2	27	42	32	40
3	40	70	32	60
4	36	42	50	22
5	27	65	32	55
6	27	42	60	22

В таблице 2 показаны баллы, которые получил абитуриент В. на ЕГЭ..

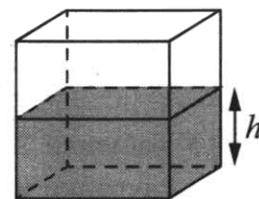
Таблица 2

Предмет	математика (проф. ур.)	русский язык	обществознание	английский язык	французский язык
Баллы	68	65	58	64	40

На какие факультеты может подавать документы абитуриент В.? В ответе укажите номера выбранных факультетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Вода в сосуде, имеющем форму правильной четырёхугольной призмы, находится на уровне $h = 40$ см. На каком уровне окажется вода, если её перелить в другой сосуд, имеющий форму правильной четырёхугольной призмы, у которого сторона основания вдвое больше, чем у данного? Ответ дайте в сантиметрах.

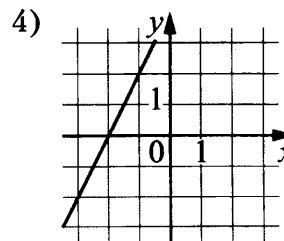
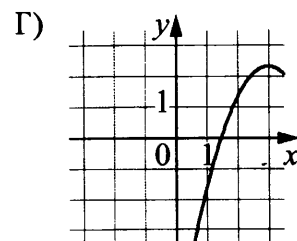
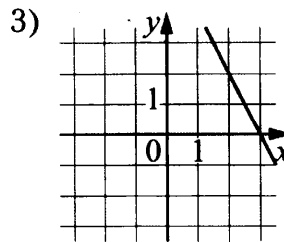
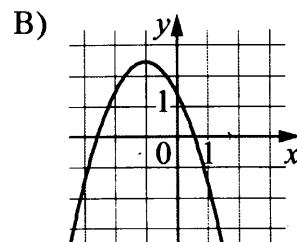
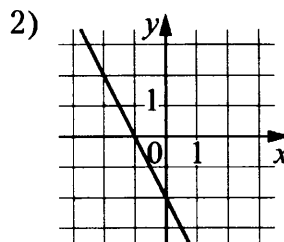
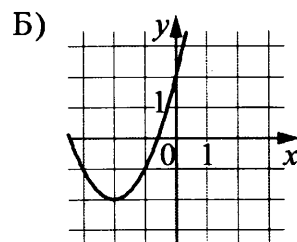
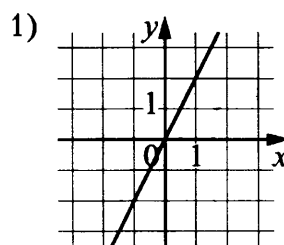
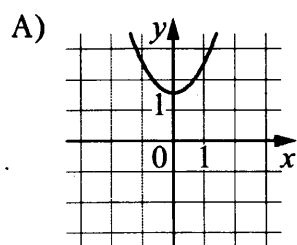


Ответ: _____

- 14** Установите соответствие между графиками функций и графиками их производных.

ГРАФИКИ ФУНКЦИЙ

ГРАФИКИ ПРОИЗВОДНОЙ



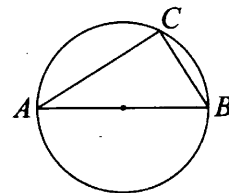
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

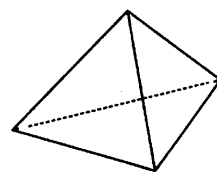
- 15** На окружности радиуса 10 отмечена точка C . Отрезок AB — диаметр окружности, $AC = 18$. Найдите $\sin \angle ABC$.

Ответ: _____



- 16** Стороны основания правильной треугольной пирамиды равны 6, а боковые рёбра равны 5. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $x^2 - 9x + 20 \geq 0$

1) $[-10; 2]$

Б) $x^2 - 8x - 20 \leq 0$

2) $(-\infty; -5] \cup [-4; +\infty)$

В) $x^2 + 9x + 20 \geq 0$

3) $[-2; 10]$

Г) $x^2 + 8x - 20 \leq 0$

4) $(-\infty; 4] \cup [5; +\infty)$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Перед баскетбольным турниром измерили рост игроков баскетбольной команды города N . Оказалось, что рост каждого из баскетболистов этой команды больше 180 см и меньше 195 см. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В волейбольной команде города N обязательно есть игрок, рост которого равен 200 см.
- 2) В волейбольной команде города N нет игроков с ростом 179 см.
- 3) Рост любого волейболиста этой команды меньше 195 см.
- 4) Разница в росте любых двух игроков волейбольной команды города N составляет более 15 см.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** На 6 карточках написаны цифры 3; 6; 7; 7; 8; 9 (по одной цифре на каждой карточке). В выражении вместо каждого квадратика положили карточку из набора.

$$\square + \square\square + \square\square\square$$

Оказалось, что полученная сумма делится на 20. В ответе укажите какую-нибудь одну такую сумму.

Ответ: _____

- 20** В доме семнадцать квартир с номерами от 1 до 17. В каждой квартире живёт не менее одного и не более четырёх человек. В квартирах с 1-й по 11-ю включительно живёт суммарно 13 человек, а в квартирах с 7-й по 17-ю живёт суммарно 31 человек. Сколько всего человек живёт в этом доме?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 23

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{1,8+1,9}{3,7}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{18^{11}}{3^{12} \cdot 6^{10}}$.

Ответ: _____

3 Набор полотенец, который прежде стоил 300 рублей, сейчас продаётся со скидкой 11%. Сколько рублей стоят два таких набора со скидкой?

Ответ: _____

4 Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 5, 10 и 20.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}}$.

Ответ: _____

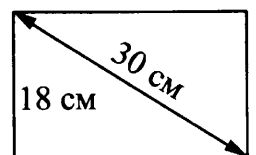
6 В среднем за день во время конференции расходуется 60 пакетиков чая. Конференция длится 9 дней. В пачке чая 100 пакетиков. Какое наименьшее количество пачек чая потребуется, чтобы его хватило на все дни конференции?

Ответ: _____

7 Решите уравнение $x^2 = 7x + 8$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ: _____

8 Диагональ прямоугольного экрана ноутбука равна 30 см, а высота экрана – 18 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____

- 9** Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) объём бутылки газировки	1) 2 л
Б) объём багажника автомобиля	2) 200 л
В) объём грузового отсека транспортного самолёта	3) 555 000 км ³
Г) объём воды в Чёрном море	4) 400 м ³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** На экзамене по геометрии школьник отвечает на один случайный вопрос. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,3. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

- 11** В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Ленинградская – Тверь.

Номер электропоезда	Москва Ленинградская	Тверь	Время в пути
1	05:26	08:09	2:43
2	05:44	07:29	1:45
3	06:34	08:18	1:44
4	07:75	09:31	1:46
5	08:40	10:19	1:39

Какой из электропоездов Москва – Тверь тратит на дорогу меньше всего времени? В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____

- 12** Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены показаны в таблице.

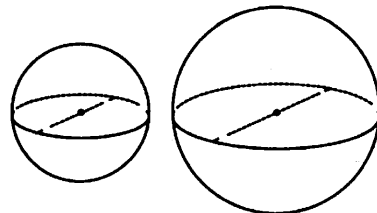
Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб. за штуку)
1	грабли, тяпка	440
2	грабли, вилы	360
3	лопата	170
4	вилы	110
5	тяпка	240
6	лопата, тяпка	370

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей. В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Однородный шар диаметром 2 см весит 16 граммов. Сколько граммов весит шар диаметром 4 см, изготовленный из того же материала?

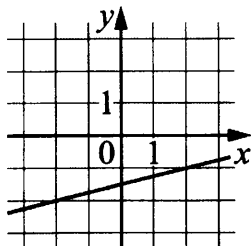
Ответ: _____



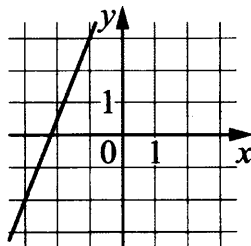
- 14** Установите соответствие между графиками линейных функций и значениями их производных в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ

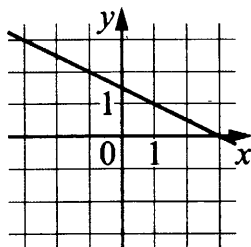
А)



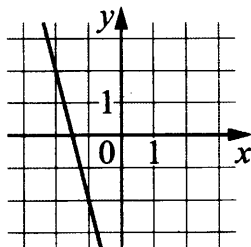
В)



Б)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) 0,25
- 2) 2,5
- 3) -0,5
- 4) -4

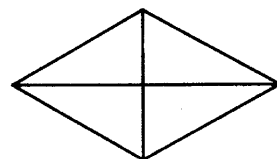
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

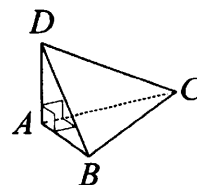
- 15** Сумма двух углов ромба равна 240° , а его меньшая диагональ равна 15. Найдите периметр ромба.

Ответ: _____

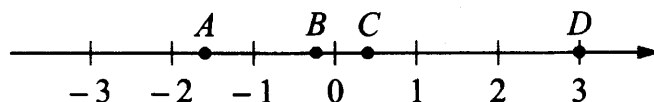


- 16** В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 4$, $AC = 12$ и $AD = 1$.

Ответ: _____



- 17 На координатной прямой отмечены точки A , B , C и D .



Число m равно $-\sqrt{6}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $-\sqrt{-m}$

B

2) $m^2 - 3$

C

3) $\frac{m}{10}$

D

4) $-\frac{1}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18 В компании из 30 человек 25 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- В этой компании найдётся 10 человек, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
- В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
- Не найдётся ни одного человека из этой компании, пользующегося только сетью «Одноклассники».
- Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19 Найдите четырёхзначное число, большее 2000, но меньшее 2400, которое делится на 36 и сумма цифр которого равна 18. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20 Про натуральные числа A , B и C известно, что каждое из них больше 5, но меньше 9. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 172. Какое число было загадано?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 24

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{4,2+3,3}{0,3}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{22^9}{2^{10} \cdot 11^8}$.

Ответ: _____

3 Набор полотенец, который прежде стоил 250 рублей, сейчас продаётся со скидкой 18%. Сколько рублей стоят два таких набора со скидкой?

Ответ: _____

4 Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 3, 4 и 18.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{180}}{\sqrt{5}}$.

Ответ: _____

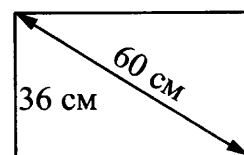
6 В среднем за день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 7 дней. В пачке чая 100 пакетиков. Какое наименьшее количество пачек чая потребуется, чтобы его хватило на все дни конференции?

Ответ: _____

7 Решите уравнение $x^2 = 7x - 12$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ: _____

8 Диагональ прямоугольного экрана ноутбука равна 60 см, а высота экрана – 36 см. Найдите ширину экрана. Ответ дайте в сантиметрах.



Ответ: _____

- 9 Установите соответствие между величинами и их значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) объём ящика комода
Б) объём воды в Каспийском море
В) объём пакета ряженки
Г) объём железнодорожного вагона

- 1) 0,75 л
2) 78 200 км³
3) 96 л
4) 90 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 На экзамене по геометрии школьник отвечает на один случайный вопрос. Вероятность того, что это вопрос по теме «Внешние углы», равна 0,35. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

- 11 В таблице показано расписание пригородных электропоездов по направлению Москва Белорусская – Бородино.

Номер электропоезда	Москва Белорусская	Бородино	Время в пути
1	17:50	20:10	2:20
2	18:25	20:38	2:13
3	19:12	21:26	2:14
4	22:20	00:22	2:02
5	22:47	01:00	2:13

Какой из электропоездов Москва – Бородино тратит на дорогу меньше всего времени? В ответе укажите номер этого электропоезда.

Ответ: _____

- 12 Для обработки дачного участка дачнику необходимо приобрести: лопату, тяпку, вилы и грабли. В магазине продаются наборы инструментов, некоторые наборы состоят только из одного инструмента. Цены показаны в таблице.

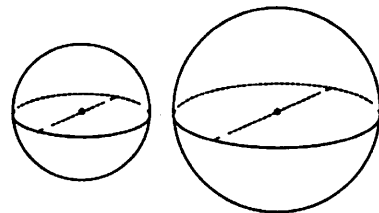
Номер набора	Инструменты	Стоимость (руб. за штуку)
1	вилы, грабли	450
2	тяпка	120
3	тяпка, грабли	340
4	вилы, лопата	420
5	лопата	120
6	грабли	250

Пользуясь таблицей, соберите полный комплект необходимых инструментов так, чтобы суммарная стоимость была наименьшей. В ответе для собранного комплекта укажите номера наборов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 13** Однородный шар диаметром 3 см весит 81 грамм. Сколько граммов весит шар диаметром 5 см, изготовленный из того же материала?

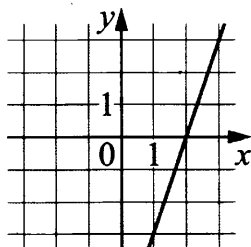
Ответ: _____



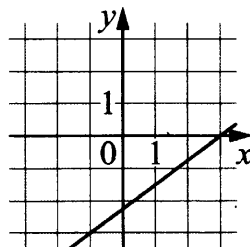
- 14** Установите соответствие между графиками линейных функций и значениями их производных в точке $x = 1$.

ГРАФИКИ

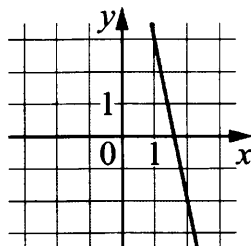
А)



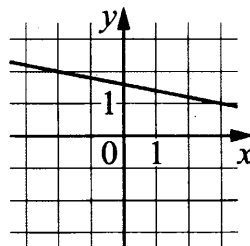
В)



Б)



Г)



ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

- 1) -5
- 2) 3
- 3) -0,2
- 4) 0,75

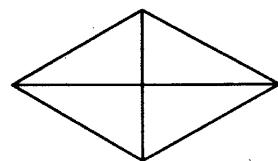
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

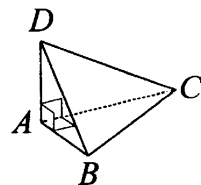
- 15** Сумма двух углов ромба равна 240° , а его меньшая диагональ равна 16. Найдите периметр ромба.

Ответ: _____

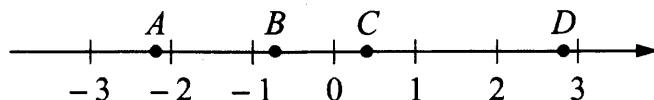


- 16** В треугольной пирамиде $ABCD$ рёбра AB , AC и AD взаимно перпендикулярны. Найдите объём этой пирамиды, если $AB = 2$, $AC = 15$ и $AD = 13$.

Ответ: _____



- 17 На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D .



Число m равно $\sqrt{2}$.

Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

ЧИСЛА

A

1) $2m-5$

B

2) m^3

C

3) $m-1$

D

4) $-\frac{1}{m}$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

A	B	C	D

- 18 В компании из 20 человек 15 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях

- В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
- Найдётся 10 человек из этой компании, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
- Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.
- В этой компании не найдётся ни одного человека, пользующегося только сетью «Одноклассники».

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19 Найдите четырёхзначное число, большее 1500, но меньшее 2000, которое делится на 24 и сумма цифр которого равна 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20 Про натуральные числа A, B и C известно, что каждое из них больше 4, но меньше 8. Загадали натуральное число, затем его умножили на A , потом прибавили к полученному произведению B и вычли C . Получилось 417. Какое число было загадано?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Базовый уровень

1 Найдите значение выражения $\frac{27}{20} : \frac{9}{4} - 0,5$.

2 Найдите значение выражения $9 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^{-1} + 3 \cdot 10^{-2}$.

3 Товар на распродаже уценили на 20%, при этом он стал стоить 520 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

4 Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние s по формуле $s = nl$, где n — число шагов, l — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если $l = 50$ см, $n = 1300$? Ответ дайте в метрах.

5 Найдите значение выражения $\log_5 2,5 + \log_5 50$.

6 В среднем за день во время конференции расходуется 70 пакетиков чая. Конференция длится 7 дней. В пачке чая 50 пакетиков. Какого наименьшего количества пачек чая хватит на все дни конференции?

7 Найдите корень уравнения $x^2 = 2x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

8 Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. чертёж). Кухня имеет размеры 3,5 м на 3,5 м, вторая комната — 3,5 м на 4 м, санузел имеет размеры 1,5 м на 1,5 м, длина коридора 11 м. Найдите площадь первой комнаты (в квадратных метрах).

	3,5		4
3,5	кухня	1-я комната	2-я комната
1,5	с/у	Коридор	
	1,5	11	

- 9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) толщина волоса
Б) рост новорождённого ребёнка
В) длина футбольного поля
Г) длина экватора

- 1) 50 см
2) 40 000 км
3) 105 м
4) 0,1 мм

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10** На олимпиаде по обществознанию участников рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 140 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчёте выяснилось, что всего было 350 участников. Найдите вероятность того, что случайно выбранный участник писал олимпиаду в запасной аудитории.

Ответ: _____

- 11** В нескольких эстафетах, которые проводились в школе, команды показали следующие результаты:

Команда	I эстафета, баллы	II эстафета, баллы	III эстафета, баллы
«Непобедимые»	4	4	1
«Прорыв»	1	2	3
«Чемпионы»	2	1	2
«Тайфун»	3	3	4

При подведении итогов для каждой команды баллы по всем эстафетам суммируются. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Какое итоговое место заняла команда «Чемпионы»?

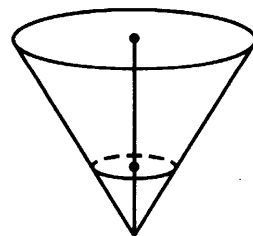
Ответ: _____

- 12** Семья из трёх человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 990 рублей. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина — 30 рублей за литр. Сколько рублей придётся заплатить за наиболее дешёвую поездку на троих?

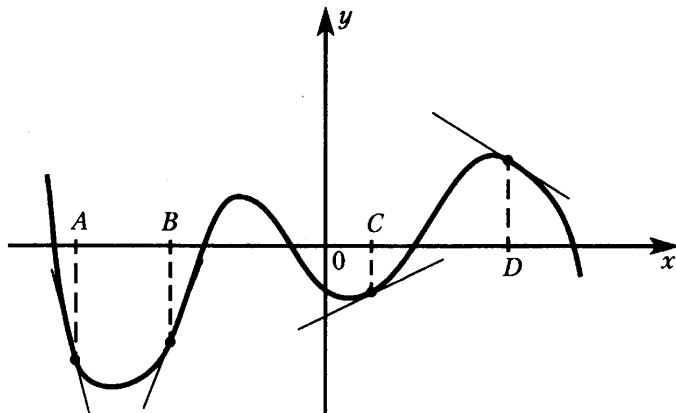
Ответ: _____

- 13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает $\frac{1}{3}$ высоты. Объём жидкости равен 110 мл. Сколько миллилитров жидкости нужно долить, чтобы полностью наполнить сосуд?

Ответ: _____



- 14** На рисунке изображены график функции и касательные, проведённые к нему в точках с абсциссами A, B, C и D .



В правом столбце указаны значения производной функции в точках A, B, C и D . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке значение производной функции в ней.

ТОЧКИ

ЗНАЧЕНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

A

1) 0,5

B

2) -3

C

3) $-0,7$

D

4) 4

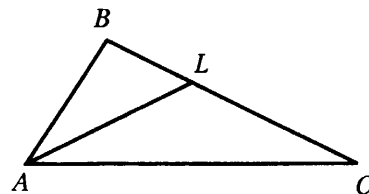
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	B	C	D

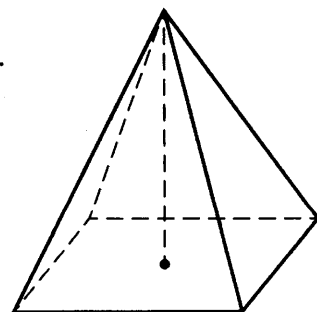
- 15** В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALC равен 160° , угол ABC равен 148° . Найдите угол ACB . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



- 16** Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно $\sqrt{43}$.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $\log_2 35$	1) [1; 2]
Б) $\frac{7}{4}$	2) [2; 3]
В) $\sqrt{13}$	3) [3; 4]
Г) $0,39^{-1}$	4) [5; 6]

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** В классе учится 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.
- 1) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.
 - 2) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
 - 3) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
 - 4) Если ученик из этого класса ходит на кружок по биологии, то он обязательно ходит на кружок по географии.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Вычеркните в числе 24665521 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 22. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: _____

- 20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, номера квартир в доме начинаются с единицы.)

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 26

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{16}{5} \cdot \frac{13}{8} : \frac{26}{15}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $\frac{4^{-10}}{(4^4)^{-3}}$.

Ответ: _____

3 Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 4350 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Ответ: _____

4 Работа постоянного тока (в джоулях) вычисляется по формуле $A = \frac{U^2 t}{R}$, где U — напряжение (в вольтах), R — сопротивление (в омах), t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите A (в джоулях), если $t = 15$ с, $U = 6$ В и $R = 9$ Ом.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{180}}{\sqrt{5}}$.

Ответ: _____

6 Сырок стоит 17 рублей. Какое наибольшее число сырков можно купить на 130 рублей?

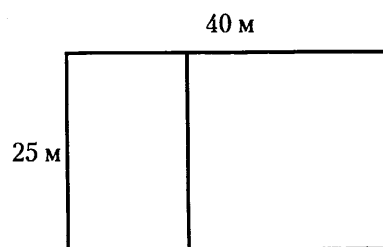
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\log_3(2x + 4) - \log_3 2 = \log_3 5$.

Ответ: _____

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 40 метров. Хозяин планирует обнести его забором и разделить таким же забором на две части, одна из которых имеет форму квадрата. Найдите общую длину забора в метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- А) длительность полнометражного художественного фильма
Б) время обращения Земли вокруг Солнца
В) длительность звучания одной песни
Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

- 1) 4 минуты
2) 120 минут
3) 365 суток
4) 0,2 секунды

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

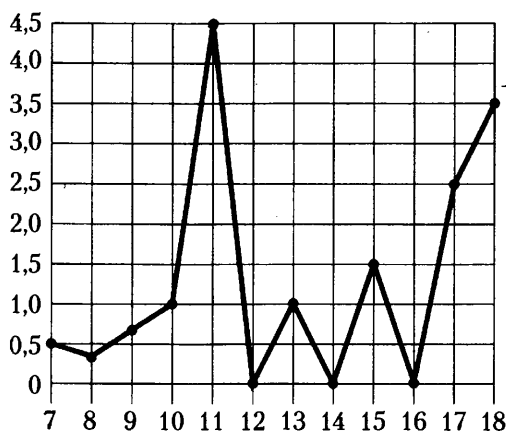
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 Фабрика выпускает сумки. В среднем из 150 сумок 3 сумки имеют скрытый дефект. Найдите вероятность того, что случайно выбранная сумка окажется с дефектом.

Ответ: _____

- 11 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку наибольшее суточное количество осадков за данный период. Ответ дайте в миллиметрах.



Ответ: _____

- 12 Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Немецкий	3900
2	Испанский, английский	6050
3	Испанский	3100
4	Испанский, французский	6100
5	Французский	1900
6	Английский, немецкий	6850

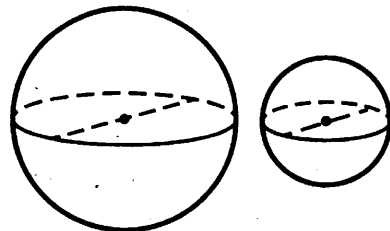
Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

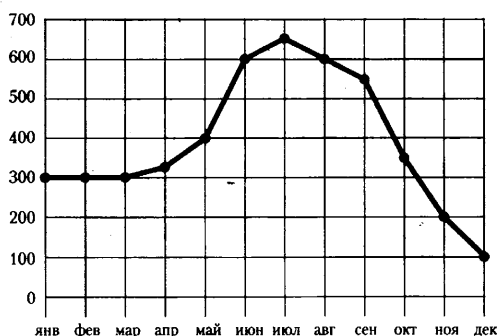
Ответ: _____

- 13** Однородный шар диаметром 4 см имеет массу 128 граммов. Чему равна масса шара диаметром 7 см, изготовленного из того же материала? Ответ дайте в граммах.

Ответ: _____



- 14** На рисунке точками показаны объёмы месячных продаж холодильников в магазине бытовой техники. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — количество проданных холодильников. Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику продаж холодильников.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

- А) январь—март
- Б) апрель—июнь
- В) июль—сентябрь
- Г) октябрь—декабрь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) наибольший рост ежемесячного объёма продаж
- 2) ежемесячный объём продаж достигает максимума за весь год
- 3) все три месяца объём продаж был одинаковым
- 4) за последний месяц периода было продано меньше 200 холодильников

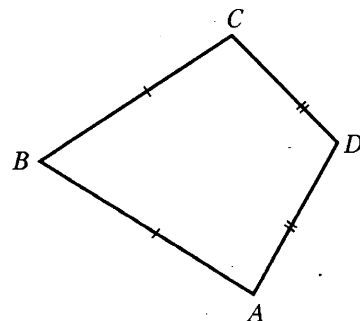
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

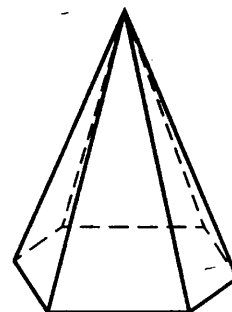
- 15** В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 69^\circ$, $\angle D = 125^\circ$. Найдите угол A . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____



- 16** Стороны основания правильной шестиугольной пирамиды равны 10, боковые рёбра равны 13. Найдите площадь боковой поверхности этой пирамиды.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А) $\log_5 x > 1$

1) $(0; 5)$

Б) $\log_5 x < -1$

2) $\left(0; \frac{1}{5}\right)$

В) $\log_5 x < 1$

3) $\left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$

Г) $\log_5 x > -1$

4) $(5; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Некоторые сотрудники фирмы летом 2014 года отдыхали в Крыму, а некоторые — в Сочи. Все сотрудники, которые отдыхали в Сочи, не отдыхали в Крыму. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди сотрудников этой фирмы, которые не отдыхали в Сочи летом 2014 года, есть хотя бы один, который отдыхал в Крыму.
 - 2) Каждый сотрудник этой фирмы отдыхал летом 2014 года в Крыму.
 - 3) Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который летом 2014 года отдыхал и в Крыму, и в Сочи.
 - 4) Если сотрудник этой фирмы летом 2014 года отдыхал в Крыму, то он отдыхал и в Сочи.
- В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное число, кратное 18, произведение цифр которого равно 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, и на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 110 квартир?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 27

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Найдите значение выражения $\frac{1}{4} \cdot 0,48 + 1$.

Ответ: _____

- 2 Найдите значение выражения $\frac{8^3}{4^3} : 2^2$.

Ответ: _____

- 3 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в двадцать раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____

- 4 Площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с рёбрами a , b и c вычисляется по формуле $S = 2(ab + ac + bc)$. Найдите площадь поверхности прямоугольного параллелепипеда с ребрами 2, 7 и 10.

Ответ: _____

- 5 Найдите значение выражения $(4\sqrt{2} - \sqrt{7})(4\sqrt{2} + \sqrt{7})$.

Ответ: _____

- 6 Выпускники 11 «А» покупают букеты цветов для последнего звонка: из 5 роз каждому учителю и из 7 роз классному руководителю и директору. Они собираются подарить букеты 15 учителям (включая директора и классного руководителя), розы покупаются по оптовой цене 30 рублей за штуку. Сколько рублей стоят все розы?

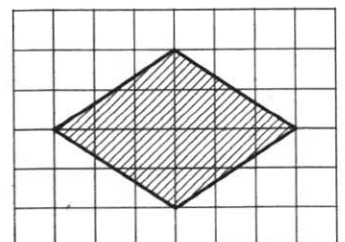
Ответ: _____

- 7 Найдите корень уравнения $2^{5x-6} \cdot 2^{1-4x} = 1$.

Ответ: _____

- 8 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в Чёрном море
Б) объём багажника автомобиля
В) объём бутылки газировки
Г) объём грузового отсека транспортного самолёта

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 2 л
2) 200 л
3) 400 м³
4) 555 000 км³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

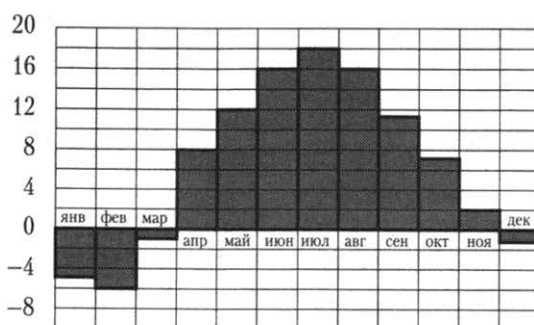
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 В чемпионате по гимнастике участвуют 60 спортсменок: 23 из Испании, 16 из Португалии, остальные из Италии. Порядок, в котором выступают гимнастки, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсменка, выступающая первой, окажется из Италии.

Ответ: _____

- 11 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 1999 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: _____

- 12 Михаил решил посетить Парк аттракционов. Сведения о билетах на аттракционы представлены в таблице. Некоторые билеты позволяют посетить сразу два аттракциона.

Номер билета	Аттракционы	Стоимость (руб.)
1	Комната страха, комната смеха	350
2	Автодром	200
3	Колесо обозрения	300
4	Комната смеха	250
5	Колесо обозрения, автодром	450
6	Автодром, комната смеха	400

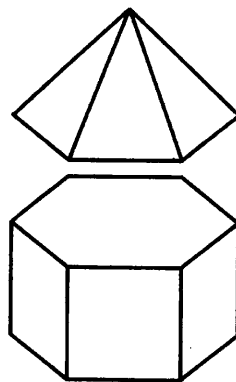
Пользуясь таблицей, подберите билеты так, чтобы Михаил посетил все четыре аттракциона: колесо обозрения, комнату страха, комнату смеха, автодром, а суммарная стоимость билетов не превышала 900 рублей.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров билетов без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

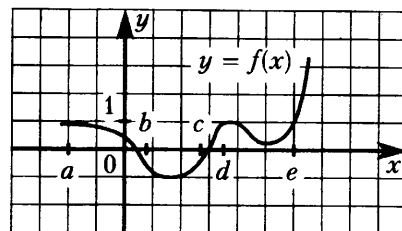
Ответ: _____

- 13** К правильной шестиугольной призме с ребром 1 приклеили правильную шестиугольную пирамиду с ребром 1 так, что грани оснований совпали. Сколько рёбер у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



- 14** На рисунке изображён график функции $y = f(x)$. Точки a , b , c , d и e задают на оси Ox интервалы. Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции или её производной.



ИНТЕРВАЛЫ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ ИЛИ ПРОИЗВОДНОЙ

- | | |
|-------------|---|
| А) $(a; b)$ | 1) значения функции положительны в каждой точке интервала |
| Б) $(b; c)$ | 2) значения производной функции отрицательны в каждой точке интервала |
| В) $(c; d)$ | 3) значения производной функции положительны в каждой точке интервала |
| Г) $(d; e)$ | 4) значения функции отрицательны в каждой точке интервала |

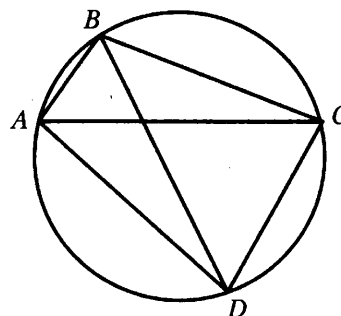
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 15** Четырёхугольник вписан в окружность. Угол ABC равен 92° , угол CAD равен 60° . Найдите угол ABD . Ответ дайте в градусах.

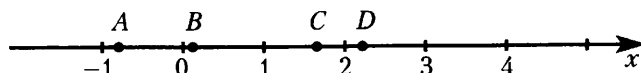
Ответ: _____



- 16** Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 9 и 4, а второго — 6 и 6. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?

Ответ: _____

- 17** На координатной прямой отмечены точки A, B, C и D . Число m равно $\log_4 6$. Установите соответствие между указанными точками и числами из правого столбца, которые им соответствуют.



ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $m - 2$

2) m^2

3) $\sqrt{m} - 1$

4) $\frac{3}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** В посёлке городского типа всего 17 жилых домов. Высота каждого дома меньше 25 метров, но не меньше 5 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 6 метров.
- 2) В посёлке нет жилого дома высотой 4 метра.
- 3) В посёлке есть жилой дом высотой 25 метров.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 3 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении на 4 и на 15 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** В обменном пункте можно совершить одну из двух операций:

- за 5 золотых монет получить 7 серебряных и одну медную;
- за 10 серебряных монет получить 7 золотых и одну медную.

У Николая были только серебряные монеты. После нескольких посещений обменного пункта серебряных монет у него стало меньше, золотых не появилось, зато появилось 60 медных. На сколько уменьшилось количество серебряных монет у Николая?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 28

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{2,7 + 5,8}{6,8}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $(2 \cdot 10^2) \cdot (1,1 \cdot 10^{-2})$.

Ответ: _____

3 Поступивший в продажу в феврале мобильный телефон стоил 2800 рублей. В сентябре он стал стоить 2520 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с февраля по сентябрь?

Ответ: _____

4 Среднее гармоническое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $h = \left(\frac{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}}{3} \right)^{-1}$.

Найдите среднее гармоническое чисел $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{5}$.

Ответ: _____

5 Найдите значение выражения $\log_2 64 - \log_2 4$.

Ответ: _____

6 В летнем лагере 150 детей и 21 воспитатель. В одном автобусе можно перевозить не более 20 пассажиров. Какое наименьшее количество таких автобусов понадобится, чтобы за один раз перевезти всех из лагеря в город?

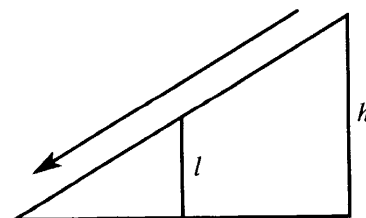
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $-2(-5 - 3x) - 5x = -2$.

Ответ: _____

8 Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту l этого столба, если высота h горки равна 2,4 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) объём воды в озере Ханка
- Б) объём бутылки соевого соуса
- В) объём бассейна в спорткомплексе
- Г) объём ящика с яблоками

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 18,3 км³
- 2) 0,2 л
- 3) 108 л
- 4) 900 м³

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

10 В коробке вперемешку лежат чайные пакетики с чёрным и зелёным чаем, одинаковые на вид, причём пакетиков с чёрным чаем в 9 раз больше, чем пакетиков с зелёным. Найдите вероятность того, что случайно выбранный из этой коробки пакетик окажется пакетиком с зелёным чаем.

Ответ: _____

11 В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты:

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Лаптев	55,5	55	54	53	54,5	55,5
Монакин	52	51,5	53,5	53	54	54,5
Таль	49,5	49	50,5	51	51	52
Овсов	51	52	51	50,5	52,5	52

Места распределяются по результатам лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше. Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего четвёртое место?

Ответ: _____

12 Автомобильный журнал определяет рейтинг автомобилей на основе показателей безопасности S , комфорта C , функциональности F , качества Q и дизайна D . Рейтинг вычисляется по формуле $R = \frac{3S + 2C + 2F + 2Q + D}{50}$. В таблице даны показатели трёх моделей автомобилей.

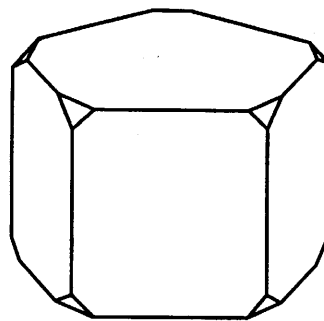
Модель автомобиля	Безопасность	Комфорт	Функциональность	Качество	Дизайн
А	1	2	1	4	2
Б	1	1	4	1	5
В	3	2	4	1	1

Найдите наивысший рейтинг автомобиля из представленных в таблице моделей.

Ответ: _____

- 13** От деревянной правильной пятиугольной призмы отпилили все её вершины (см. рис.). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые рёбра на рисунке не изображены)?

Ответ: _____



- 14** В таблице указаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

Месяц	Доход, тыс. руб.	Расход, тыс. руб.
Июль	115	110
Август	125	130
Сентябрь	140	120
Октябрь	120	110
Ноябрь	130	90

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику доходов и расходов.

ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- | | |
|-------------|---|
| А) август | 1) расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем |
| Б) сентябрь | 2) доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем |
| В) октябрь | 3) наибольший доход в период с августа по ноябрь |
| Г) ноябрь | 4) наибольшая разница между доходом и расходом |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

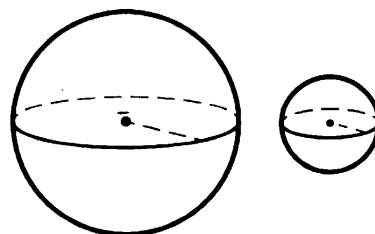
А	Б	В	Г

- 15** Найдите площадь ромба, если его высота равна 19, а острый угол 30° .

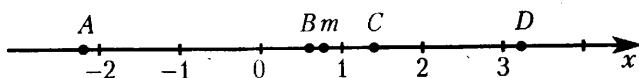
Ответ: _____

- 16** Даны два шара с радиусами 8 и 2. Во сколько раз объём большего шара больше объёма другого?

Ответ: _____



- 17** На прямой отмечено число m и точки A, B, C и D . Установите соответствие между указанными точками и числами в правом столбце, которые им соответствуют.



ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) m^2

2) $4 - m$

3) $\sqrt{m + 1}$

4) $-\frac{2}{m}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий числу номер.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** В доме Мити больше этажей, чем в доме Маши, в доме Лены меньше этажей, чем в доме Маши, а в доме Толи больше этажей, чем в Ленинском доме. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В Митином доме больше этажей, чем в Ленинском.
- 2) В доме Маши меньше этажей, чем в доме Лены.
- 3) Среди этих четырёх домов есть три с одинаковым количеством этажей.
- 4) Дом Лены самый малоэтажный среди перечисленных четырёх.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите четырёхзначное число, которое в 3 раза меньше куба некоторого натурального числа. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** В корзине лежит 25 грибов: рыжики и грузди. Известно, что среди любых 11 грибов имеется хотя бы один рыжик, а среди любых 16 грибов хотя бы один груздь. Сколько рыжиков в корзине?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

- 1 Найдите значение выражения $(7,6 - 3,1) \cdot 6,8$.

Ответ: _____

- 2 Найдите значение выражения $\frac{2^9 \cdot 3^8}{6^7}$.

Ответ: _____

- 3 В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 5% от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3500 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: _____

- 4 Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 541,5 Вт, а сила тока равна 9,5 А.

Ответ: _____

- 5 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{288}}{3\sqrt{8}}$.

Ответ: _____

- 6 В школе есть двухместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 21 человек?

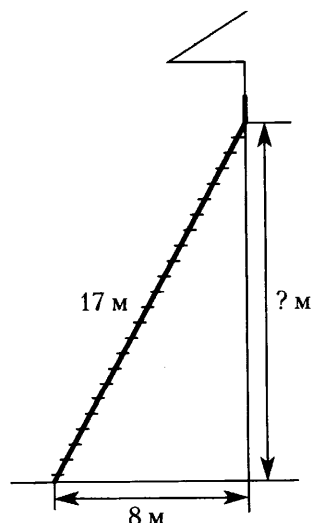
Ответ: _____

- 7 Найдите корень уравнения $\log_5(2x - 6) - \log_5 2 = \log_5 3$.

Ответ: _____

- 8 Пожарную лестницу длиной 17 м приставили к окну дома. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 8 м. На какой высоте расположено окно? Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ

- А) масса мобильного телефона
Б) масса одной ягоды клубники
В) масса взрослого слона
Г) масса курицы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 12,5 г
2) 4 т
3) 3 кг
4) 100 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

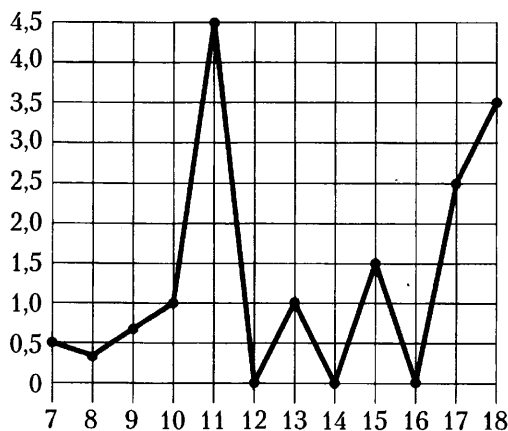
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 На экзамене по геометрии школьник отвечает на один вопрос из списка экзаменационных вопросов. Вероятность того, что это вопрос по теме «Тригонометрия», равна 0,3. Вероятность того, что это вопрос по теме «Вписанная окружность», равна 0,25. Вопросов, которые одновременно относятся к этим двум темам, нет. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется вопрос по одной из этих двух тем.

Ответ: _____

- 11 На рисунке жирными точками показано суточное количество осадков, выпадавших в Элисте с 7 по 18 декабря 2001 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — количество осадков, выпавших в соответствующий день, в миллиметрах. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями. Определите по рисунку, какого числа выпало наибольшее количество осадков за данный период.



Ответ: _____

- 12 Телефонная компания предоставляет на выбор три тарифных плана.

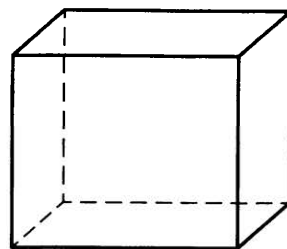
Тарифный план	Абонентская плата (в месяц)	Плата за 1 минуту разговора
«Повременный»	Нет	0,25 руб.
«Комбинированный»	100 руб. за 350 мин.	0,2 руб. (сверх 350 мин. в месяц)
«Безлимитный»	150 руб. в месяц	Нет

Абонент предполагает, что общая длительность разговоров составит 700 минут в месяц, и исходя из этого выбирает наиболее дешёвый тарифный план. Сколько рублей должен будет заплатить абонент за месяц, если общая длительность разговоров действительно будет равна 700 минутам?

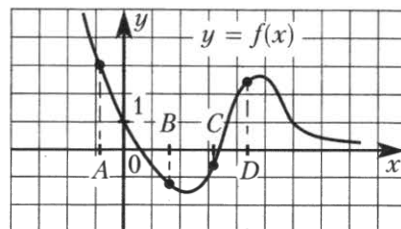
Ответ: _____

13 Аквариум имеет форму прямоугольного параллелепипеда с размерами $70 \text{ см} \times 20 \text{ см} \times 60 \text{ см}$. Сколько литров составляет объём аквариума? В одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



14 На рисунке изображён график функции $y = f(x)$ и отмечены точки A, B, C и D на оси Ox . Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждой точке характеристики функции и её производной в этой точке.



ТОЧКИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ ФУНКЦИИ
И ПРОИЗВОДНОЙ

A

1) значение функции в точке положительно, а значение производной функции в точке отрицательно

B

2) значение функции в точке отрицательно, а значение производной функции в точке положительно

C

3) значение функции в точке отрицательно, и значение производной функции в точке отрицательно

D

4) значение функции в точке положительно, и значение производной функции в точке положительно

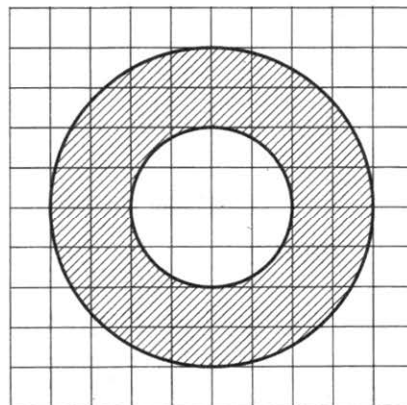
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	B	C	D

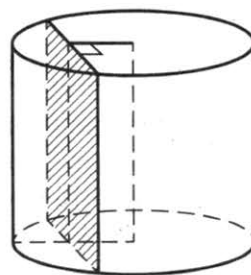
15 На клетчатой бумаге нарисованы два круга. Площадь внутреннего круга равна 16. Найдите площадь заштрихованной фигуры.

Ответ: _____



16 Радиус основания цилиндра равен 25, а его образующая равна 9. Сечение, параллельное оси цилиндра, удалено от неё на расстояние, равное 24. Найдите площадь этого сечения.

Ответ: _____



- 17** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

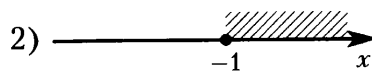
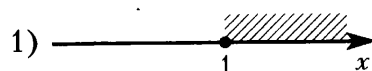
А) $3^x \geq 3$

Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$

В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$

Г) $3^x \leq 3$

РЕШЕНИЯ



Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** На зимней Олимпиаде сборная России завоевала медалей больше, чем сборная Канады, сборная Канады — больше, чем сборная Германии, а сборная Норвегии — меньше, чем сборная Канады. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди названных сборных есть три, завоевавшие равное количество медалей.
- 2) Из названных сборных команда Канады заняла второе место по числу медалей.
- 3) Сборная России завоевала больше медалей, чем каждая из остальных трёх сборных.
- 4) Сборная Германии завоевала больше медалей, чем сборная России.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Найдите трёхзначное число A , обладающее всеми следующими свойствами:

- сумма цифр числа A делится на 7;
 - сумма цифр числа $A + 2$ делится на 7;
 - число A больше 300 и меньше 350.
- В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____

- 20** Хозяин договорился с рабочими, что они выкопают ему колодец на следующих условиях: за первый метр он заплатит им 3600 рублей, а за каждый следующий метр будет платить на 1400 рублей больше, чем за предыдущий. Сколько рублей хозяин должен будет заплатить рабочим, если они выкопают колодец глубиной 8 метров?

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ВАРИАНТ 30

Базовый уровень

Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Сначала запишите ответ к заданию в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак «минус» и запятую пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений писать не нужно.

1 Найдите значение выражения $\frac{1,3}{1 + \frac{1}{12}}$.

Ответ: _____

2 Найдите значение выражения $6^2 \cdot \frac{6^3}{6^4}$.

Ответ: _____

3 В начале года число абонентов телефонной компании «Север» составляло 200 тыс. человек, а в конце года их стало 250 тыс. человек. На сколько процентов увеличилось за год число абонентов этой компании?

Ответ: _____

4 Площадь треугольника со сторонами a , b , c можно найти по формуле Герона $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$, где $p = \frac{a+b+c}{2}$. Найдите площадь треугольника со сторонами 25, 51, 74.

Ответ: _____

5 Найдите $\sin x$, если $\cos x = \frac{\sqrt{21}}{5}$ и $0^\circ < x < 90^\circ$.

Ответ: _____

6 Таксист за месяц проехал 8000 км. Цена бензина 21 рубль за литр. Средний расход бензина на 100 км составляет 10 литров. Сколько рублей потратил таксист на бензин за этот месяц?

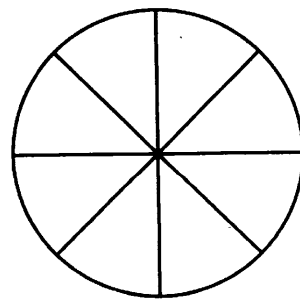
Ответ: _____

7 Найдите корень уравнения $\sqrt{13-2x} = 5$.

Ответ: _____

8 Колесо имеет 8 спиц. Углы между соседними спицами равны. Найдите величину угла (в градусах), который образуют две соседние спицы.

Ответ: _____



- 9 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) площадь тарелки	1) 17,7 тыс. кв. км
Б) площадь балкона в доме	2) 600 кв. см
В) площадь Ладожского озера	3) 300 кв. мм
Г) площадь одной стороны монеты	4) 5 кв. м

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

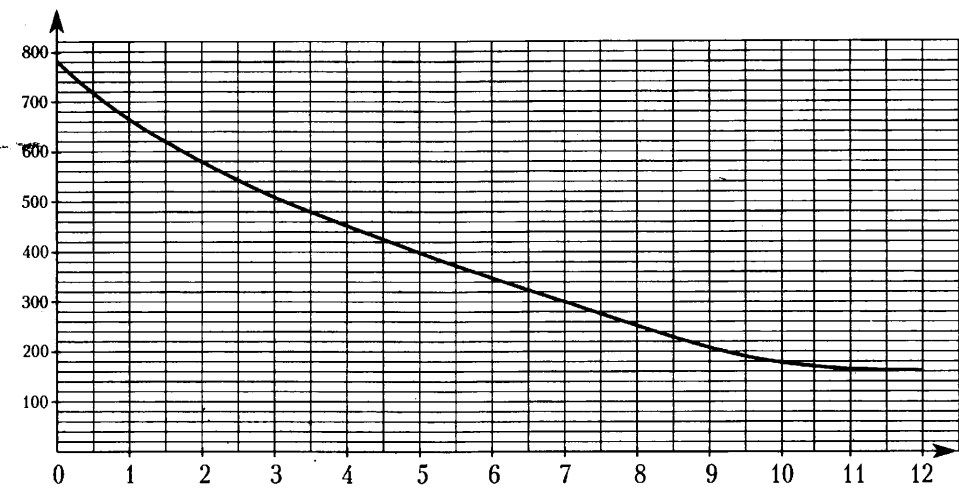
Ответ:

А	Б	В	Г

- 10 В группе туристов 10 человек. С помощью жребия они выбирают двух человек, которые должны идти в село в магазин за продуктами. Какова вероятность того, что турист Д., входящий в состав группы, пойдёт в магазин?

Ответ: _____

- 11 На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты над уровнем моря (в километрах). Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 480 мм рт. ст. Ответ дайте в километрах.



Ответ: _____

- 12 Для транспортировки 42 тонн груза на 1200 км можно воспользоваться услугами одной из трёх фирм-перевозчиков. Стоимость перевозки и грузоподъёмность автомобилей каждого перевозчика указаны в таблице.

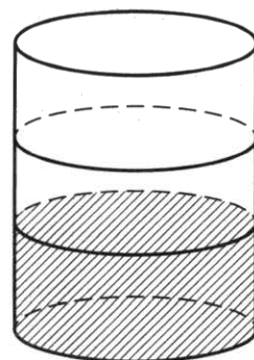
Перевозчик	Стоимость перевозки одним автомобилем (руб. на 100 км)	Грузоподъёмность одного автомобиля (тонны)
А	3100	4
Б	4000	5,5
В	7600	10

Сколько рублей придётся заплатить за самую дешёвую перевозку?

Ответ: _____

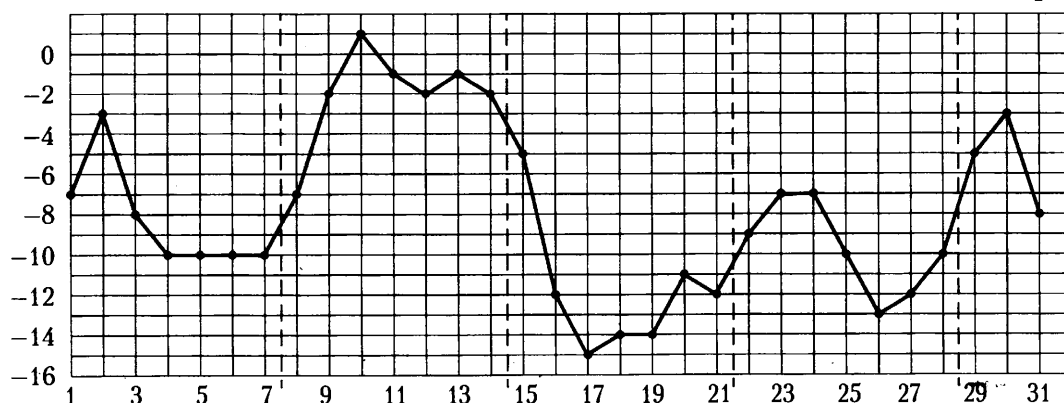
- 13** В бак, имеющий форму цилиндра, налито 10 л воды. После полного погружения в воду детали уровень воды в баке поднялся в 1,6 раза. Найдите объём детали. Ответ дайте в кубических сантиметрах, зная, что в одном литре 1000 кубических сантиметров.

Ответ: _____



- 14** На рисунке точками показана среднесуточная температура воздуха в Москве в январе 2011 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — температура в градусах Цельсия. Для наглядности точки соединены линией.

Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику изменения температуры.



ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ

А) 1—7 января

Б) 8—14 января

В) 15—21 января

Г) 22—28 января

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) в конце недели наблюдался рост среднесуточной температуры
- 2) во второй половине недели среднесуточная температура не изменялась
- 3) среднесуточная температура достигла месячного минимума
- 4) среднесуточная температура достигла месячного максимума

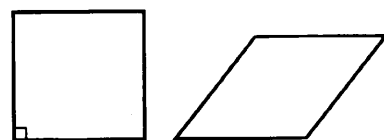
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

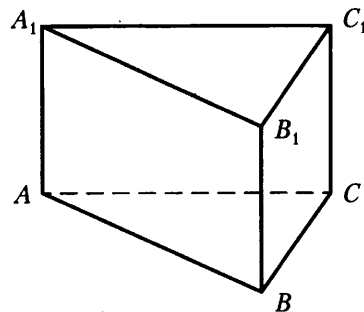
- 15** Ромб и квадрат имеют одинаковые стороны. Найдите площадь ромба, если его острый угол равен 30° , а площадь квадрата равна 64.

Ответ: _____

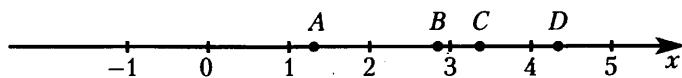


- 16** Сторона основания правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ равна 5, а высота этой призмы равна $4\sqrt{3}$. Найдите объём призмы $ABCA_1B_1C_1$.

Ответ: _____



- 17** На прямой отмечены точки A, B, C и D . Каждой точке соответствует одно из чисел из правого столбца. Установите соответствие между указанными точками и числами.



ТОЧКИ

A

B

C

D

ЧИСЛА

1) $\sqrt{11}$

2) $\log_2 20$

3) $\frac{4}{3}$

4) $\left(\frac{7}{20}\right)^{-1}$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

A	B	C	D

- 18** В жилых домах, в которых больше 12 этажей, установлены электрические плиты вместо газовых. Выберите утверждения, которые верны при приведённом условии.

- 1) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме более 13 этажей.
- 2) Если в доме больше 17 этажей, то в нём установлены газовые плиты.
- 3) Если в доме установлены газовые плиты, то в этом доме менее 13 этажей.
- 4) Если в доме установлены газовые плиты, то в нём не более 12 этажей.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 19** Цифры четырёхзначного числа, кратного 5, записали в обратном порядке и получили второе четырёхзначное число. Затем из первого числа вычли второе и получили 1638. Приведите ровно один пример такого числа.

Ответ: _____

- 20** На поверхности глобуса фломастером проведены 17 параллелей и 24 меридиана. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: _____

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы.

АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**1.1. Числовые рациональные выражения**

1.1.1. 24,7. 1.1.2. 16,9. 1.1.3. 52,31. 1.1.4. 35,3. 1.1.5. 98. 1.1.6. 108. 1.1.7. 99. 1.1.8. 396.
1.1.9. 27,9. 1.1.10. 24,7. 1.1.11. 29,4. 1.1.12. 30,6. 1.1.13. 3,5. 1.1.14. 4,8. 1.1.15. 1,4.
1.1.16. 0,7. 1.1.17. 3. 1.1.18. 11. 1.1.19. 36. 1.1.20. 30. 1.1.21. 19,5. 1.1.22. 8,5. 1.1.23. 49. 1.1.24. 4,25.
1.1.25. 2,64. 1.1.26. 20,75. 1.1.27. -2,5. 1.1.28. -7. 1.1.29. 3. 1.1.30. 20. 1.1.31. -0,1. 1.1.32. 49.
1.1.33. -1. 1.1.34. -13. 1.1.35. 22. 1.1.36. 0,5. 1.1.37. 9. 1.1.38. 0,9. 1.1.39. 12. 1.1.40. 3.
1.1.41. 7. 1.1.42. 3. 1.1.43. 4,4. 1.1.44. 2. 1.1.45. 2,5. 1.1.46. 0,5. 1.1.47. 4. 1.1.48. 3. 1.1.49. 3.
1.1.50. 2. 1.1.51. 4. 1.1.52. 3. 1.1.53. -1,3. 1.1.54. 2,52. 1.1.55. 2. 1.1.56. 15. 1.1.57. 33. 1.1.58. 14.
1.1.59. 0,6. 1.1.60. 1,2. 1.1.61. -1,3. 1.1.62. -3,37. 1.1.63. 5,09. 1.1.64. 2,12. 1.1.65. 2,36. 1.1.66. 1,35.
1.1.67. 0,2. 1.1.68. 0,9. 1.1.69. -0,1. 1.1.70. 0,1. 1.1.71. 0,6. 1.1.72. 1,6. 1.1.73. 3,13. 1.1.74. 4,12.
1.1.75. 2. 1.1.76. 0,1. 1.1.77. 4. 1.1.78. 2,7. 1.1.79. -2,7. 1.1.80. -3,5. 1.1.81. 2. 1.1.82. 4.
1.1.83. 5. 1.1.84. 1,6. 1.1.85. 25,4. 1.1.86. -1,3. 1.1.87. -2,8. 1.1.88. -4,7. 1.1.89. 2,4. 1.1.90. 5,3.
1.1.91. 2,4. 1.1.92. 4,8. 1.1.93. 36. 1.1.94. 6. 1.1.95. 0,7. 1.1.96. 1,2. 1.1.97. 8. 1.1.98. 1. 1.1.99. 2,2.
1.1.100. 2. 1.1.101. -1. 1.1.102. 8,8. 1.1.103. 4,5. 1.1.104. 4. 1.1.105. -1. 1.1.106. -2. 1.1.107. 2,75.
1.1.108. 8,25. 1.1.109. -3. 1.1.110. -2. 1.1.111. 64. 1.1.112. 50. 1.1.113. 29. 1.1.114. -4.

1.2. Простейшие текстовые задачи (вычисления)

1.2.1. 380. 1.2.2. 320. 1.2.3. 28. 1.2.4. 30. 1.2.5. 116. 1.2.6. 104. 1.2.7. 520. 1.2.8. 450.
1.2.9. 175. 1.2.10. 165. 1.2.11. 607. 1.2.12. 543. 1.2.13. 18. 1.2.14. 24. 1.2.15. 10. 1.2.16. 9.
1.2.17. 19 440. 1.2.18. 22 000. 1.2.19. 33. 1.2.20. 23. 1.2.21. 8. 1.2.22. 7. 1.2.23. 1411. 1.2.24. 581.
1.2.25. 12. 1.2.26. 13. 1.2.27. 19. 1.2.28. 21. 1.2.29. 19. 1.2.30. 3. 1.2.31. 29. 1.2.32. 49. 1.2.33. 9.
1.2.34. 6. 1.2.35. 7. 1.2.36. 9. 1.2.37. 90. 1.2.38. 80. 1.2.39. 2610. 1.2.40. 2370. 1.2.41. 13.
1.2.42. 19. 1.2.43. 4. 1.2.44. 7. 1.2.45. 21. 1.2.46. 27. 1.2.47. 4. 1.2.48. 17. 1.2.49. 12. 1.2.50. 10.
1.2.51. 2. 1.2.52. 4. 1.2.53. 52,5. 1.2.54. 55. 1.2.55. 12. 1.2.56. 11. 1.2.57. 5. 1.2.58. 2. 1.2.59. 8845.
1.2.60. 5795. 1.2.61. 36. 1.2.62. 32,4. 1.2.63. 20. 1.2.64. 4,5. 1.2.65. 40. 1.2.66. 36.

1.3. Текстовые задачи (части, проценты)

1.3.1. 17. 1.3.2. 7. 1.3.3. 28. 1.3.4. 8. 1.3.5. 48. 1.3.6. 40. 1.3.7. 35. 1.3.8. 18. 1.3.9. 60.
1.3.10. 100. 1.3.11. 18,2. 1.3.12. 2,6. 1.3.13. 30 000. 1.3.14. 60 000. 1.3.15. 2700. 1.3.16. 1800.
1.3.17. 635. 1.3.18. 550. 1.3.19. 60. 1.3.20. 60. 1.3.21. 500. 1.3.22. 700. 1.3.23. 10. 1.3.24. 20.
1.3.25. 750. 1.3.26. 500. 1.3.27. 20. 1.3.28. 10. 1.3.29. 75. 1.3.30. 50. 1.3.31. 20. 1.3.32. 12,5.
1.3.33. 100. 1.3.34. 200. 1.3.35. 5450. 1.3.36. 3360. 1.3.37. 3630. 1.3.38. 3675. 1.3.39. 252.
1.3.40. 204. 1.3.41. 78. 1.3.42. 60. 1.3.43. 2000. 1.3.44. 1200. 1.3.45. 3. 1.3.46. 20. 1.3.47. 45. 1.3.48. 63.
1.3.49. 7. 1.3.50. 9. 1.3.51. 2240. 1.3.52. 570. 1.3.53. 1050. 1.3.54. 1350. 1.3.55. 30. 1.3.56. 39.
1.3.57. 17 400. 1.3.58. 10 440. 1.3.59. 15 000. 1.3.60. 19 000. 1.3.61. 48. 1.3.62. 61. 1.3.63. 672.
1.3.64. 465. 1.3.65. 384. 1.3.66. 648. 1.3.67. 816. 1.3.68. 1377. 1.3.69. 12. 1.3.70. 4. 1.3.71. 171.
1.3.72. 420. 1.3.73. 765. 1.3.74. 700. 1.3.75. 135. 1.3.76. 130. 1.3.77. 90. 1.3.78. 30. 1.3.79. 209.
1.3.80. 216.

1.4. Рациональные уравнения

1.4.1. 0,2. 1.4.2. 0,5. 1.4.3. 3,2. 1.4.4. 1,2. 1.4.5. -0,4. 1.4.6. -0,2. 1.4.7. -3,5. 1.4.8. -2,2.
1.4.9. -4. 1.4.10. 2. 1.4.11. -7. 1.4.12. -9. 1.4.13. 9. 1.4.14. 3. 1.4.15. 1. 1.4.16. 2. 1.4.17. -7.
1.4.18. 3. 1.4.19. 9. 1.4.20. 2. 1.4.21. 2. 1.4.22. 4. 1.4.23. 5. 1.4.24. 1. 1.4.25. 3. 1.4.26. 2. 1.4.27. 4.
1.4.28. 6. 1.4.29. 1,25. 1.4.30. 2,5. 1.4.31. 1. 1.4.32. 0,25. 1.4.33. 2. 1.4.34. -3. 1.4.35. 5. 1.4.36. 3.

1.5. Рациональные неравенства

1.5.1. 3. 1.5.2. 4. 1.5.3. 3. 1.5.4. 4. 1.5.5. 2. 1.5.6. 4. 1.5.7. 2. 1.5.8. 1. 1.5.9. 1. 1.5.10. 3. 1.5.11. 1.
1.5.12. 2. 1.5.13. 1. 1.5.14. 2. 1.5.15. 3. 1.5.16. 1. 1.5.17. 2. 1.5.18. 1. 1.5.19. 4. 1.5.20. 3. 1.5.21. 4.
1.5.22. 2. 1.5.23. 2. 1.5.24. 1. 1.5.25. 2. 1.5.26. 4. 1.5.27. 2. 1.5.28. 1. 1.5.29. 4. 1.5.30. 1. 1.5.31. 3.

1.5.32. 1. 1.5.33. 1. 1.5.34. 4. 1.5.35. 1. 1.5.36. 3. 1.5.37. 1. 1.5.38. 4. 1.5.39. 4. 1.5.40. 2. 1.5.41. 2. 1.5.42. 3. 1.5.43. 4. 1.5.44. 2. 1.5.45. 2341. 1.5.46. 2314. 1.5.47. 3124. 1.5.48. 4321. 1.5.49. 2143. 1.5.50. 2134. 1.5.51. 3214. 1.5.52. 4231. 1.5.53. 3142. 1.5.54. 3214. 1.5.55. 3214. 1.5.56. 4231.

1.6. Иррациональные выражения и уравнения

1.6.1. 12. 1.6.2. 14. 1.6.3. 5. 1.6.4. 6. 1.6.5. 8. 1.6.6. 6. 1.6.7. 4. 1.6.8. 6. 1.6.9. 20. 1.6.10. 12. 1.6.11. 2. 1.6.12. 3. 1.6.13. 1. 1.6.14. 1. 1.6.15. 3. 1.6.16. 4. 1.6.17. 4,5. 1.6.18. 5,5. 1.6.19. 5. 1.6.20. 6. 1.6.21. 11. 1.6.22. 10. 1.6.23. 44. 1.6.24. 668. 1.6.25. -11. 1.6.26. -9. 1.6.27. 8. 1.6.28. 9. 1.6.29. 24. 1.6.30. 20. 1.6.31. 10. 1.6.32. -2. 1.6.33. 1. 1.6.34. -4. 1.6.35. 64. 1.6.36. 36. 1.6.37. 49. 1.6.38. 100. 1.6.39. 2431. 1.6.40. 3412. 1.6.41. 2314. 1.6.42. 3142. 1.6.43. 1423. 1.6.44. 1432. 1.6.45. 3241. 1.6.46. 2314.

1.7. Степенные выражения и уравнения

1.7.1. 3. 1.7.2. 2. 1.7.3. 10 090. 1.7.4. -89 900. 1.7.5. -899. 1.7.6. 9001. 1.7.7. 88. 1.7.8. 90. 1.7.9. 4560. 1.7.10. 4780. 1.7.11. 4260. 1.7.12. 4840. 1.7.13. 0,529. 1.7.14. 0,616. 1.7.15. 560,9. 1.7.16. 370,5. 1.7.17. 40. 1.7.18. 160. 1.7.19. 350. 1.7.20. 250. 1.7.21. 9. 1.7.22. 256. 1.7.23. 81. 1.7.24. 36. 1.7.25. 16. 1.7.26. 7. 1.7.27. 16. 1.7.28. 256. 1.7.29. 45. 1.7.30. 24. 1.7.31. 512. 1.7.32. 512. 1.7.33. 40. 1.7.34. 160. 1.7.35. 100. 1.7.36. 100. 1.7.37. 6. 1.7.38. 49. 1.7.39. 7. 1.7.40. 9. 1.7.41. 8. 1.7.42. 2. 1.7.43. 850. 1.7.44. 2,2. 1.7.45. 300 000. 1.7.46. 40 000. 1.7.47. 300. 1.7.48. 5000. 1.7.49. 7. 1.7.50. -6. 1.7.51. 4. 1.7.52. 4. 1.7.53. 6. 1.7.54. 8. 1.7.55. 1. 1.7.56. 3. 1.7.57. 0,2. 1.7.58. -2. 1.7.59. -1. 1.7.60. -4. 1.7.61. -2. 1.7.62. 0,625. 1.7.63. -0,375. 1.7.64. 2,5.

1.8. Логарифмические выражения и уравнения

1.8.1. 1. 1.8.2. 2. 1.8.3. 4. 1.8.4. 2. 1.8.5. 2. 1.8.6. 3. 1.8.7. 5. 1.8.8. 3. 1.8.9. 4. 1.8.10. 6. 1.8.11. 112. 1.8.12. 15. 1.8.13. 0,25. 1.8.14. 81. 1.8.15. 1. 1.8.16. 4. 1.8.17. 5. 1.8.18. 8. 1.8.19. -3. 1.8.20. -4. 1.8.21. 2. 1.8.22. 6. 1.8.23. -8. 1.8.24. -36,5. 1.8.25. 1. 1.8.26. 3,5. 1.8.27. 30. 1.8.28. -56,5. 1.8.29. 3421. 1.8.30. 1342. 1.8.31. 2431. 1.8.32. 1324.

1.9. Показательные и логарифмические неравенства

1.9.1. 3124. 1.9.2. 2143. 1.9.3. 4231. 1.9.4. 3142. 1.9.5. 4321. 1.9.6. 1432. 1.9.7. 4312. 1.9.8. 1432. 1.9.9. 4132. 1.9.10. 4123. 1.9.11. 3241. 1.9.12. 3214. 1.9.13. 2413. 1.9.14. 2431. 1.9.15. 3124. 1.9.16. 1342. 1.9.17. 4312. 1.9.18. 4213.

1.10. Координатная прямая

1.10.1. 2413. 1.10.2. 1423. 1.10.3. 4213. 1.10.4. 1432. 1.10.5. 2341. 1.10.6. 4132. 1.10.7. 3214. 1.10.8. 4123. 1.10.9. 2314. 1.10.10. 3421. 1.10.11. 3124. 1.10.12. 2413. 1.10.13. 3124. 1.10.14. 4312.

1.11. Вычисление по формулам

1.11.1. 1440. 1.11.2. 600. 1.11.3. 50. 1.11.4. 33,8. 1.11.5. 25. 1.11.6. 15. 1.11.7. 315. 1.11.8. 249. 1.11.9. 51 100. 1.11.10. 55 200. 1.11.11. 4. 1.11.12. 5. 1.11.13. 288. 1.11.14. 288. 1.11.15. 214. 1.11.16. 208. 1.11.17. 14. 1.11.18. 3. 1.11.19. 0,3. 1.11.20. 0,5. 1.11.21. 28. 1.11.22. 20. 1.11.23. 20. 1.11.24. 6. 1.11.25. 0,5. 1.11.26. 0,1. 1.11.27. 10. 1.11.28. 17. 1.11.29. 8. 1.11.30. 21. 1.11.31. 16. 1.11.32. 17. 1.11.33. 30. 1.11.34. 28. 1.11.35. 0,6. 1.11.36. 0,1. 1.11.37. 132. 1.11.38. 60. 1.11.39. 17. 1.11.40. 4. 1.11.41. 12. 1.11.42. 10. 1.11.43. 15. 1.11.44. 4. 1.11.45. 5. 1.11.46. 20. 1.11.47. 5. 1.11.48. 4. 1.11.49. 13. 1.11.50. 30. 1.11.51. 13. 1.11.52. 8. 1.11.53. 150. 1.11.54. 63. 1.11.55. 5. 1.11.56. 4. 1.11.57. 5. 1.11.58. 16. 1.11.59. 3200. 1.11.60. 9000. 1.11.61. 196. 1.11.62. 180. 1.11.63. 25. 1.11.64. 63. 1.11.65. 750. 1.11.66. 260. 1.11.67. 6. 1.11.68. 5. 1.11.69. 24. 1.11.70. 32. 1.11.71. 300. 1.11.72. 180. 1.11.73. 2. 1.11.74. 3. 1.11.75. 4. 1.11.76. 6. 1.11.77. 9. 1.11.78. 6. 1.11.79. 8. 1.11.80. 12. 1.11.81. 0,25. 1.11.82. 0,25.

1.12. Текстовые задачи (величины)

1.12.1. 4213. 1.12.2. 3124. 1.12.3. 3142. 1.12.4. 2341. 1.12.5. 4312. 1.12.6. 1243. 1.12.7. 4312. 1.12.8. 2413. 1.12.9. 1432. 1.12.10. 3241. 1.12.11. 3214. 1.12.12. 2314. 1.12.13. 2143. 1.12.14. 3241. 1.12.15. 4312. 1.12.16. 4321. 1.12.17. 4312.

1.13. Вероятность

1.13.1. 0,25. 1.13.2. 0,75. 1.13.3. 0,25. 1.13.4. 0,25. 1.13.5. 0,25. 1.13.6. 0,5. 1.13.7. 0,2. 1.13.8. 0,25. 1.13.9. 0,25. 1.13.10. 0,25. 1.13.11. 0,2. 1.13.12. 0,8. 1.13.13. 0,45. 1.13.14. 0,16. 1.13.15. 0,4. 1.13.16. 0,25. 1.13.17. 0,1. 1.13.18. 0,15. 1.13.19. 0,18. 1.13.20. 0,22. 1.13.21. 0,12. 1.13.22. 0,16. 1.13.23. 0,7. 1.13.24. 0,45. 1.13.25. 0,05. 1.13.26. 0,02. 1.13.27. 0,15. 1.13.28. 0,08. 1.13.29. 0,6. 1.13.30. 0,45. 1.13.31. 0,45. 1.13.32. 0,45. 1.13.33. 0,2. 1.13.34. 0,25. 1.13.35. 0,25. 1.13.36. 0,2. 1.13.37. 0,05. 1.13.38. 0,125. 1.13.39. 0,12. 1.13.40. 0,26. 1.13.41. 0,79. 1.13.42. 0,83. 1.13.43. 0,92. 1.13.44. 0,88. 1.13.45. 0,96. 1.13.46. 0,8. 1.13.47. 0,99. 1.13.48. 0,998. 1.13.49. 0,95. 1.13.50. 0,98. 1.13.51. 0,26. 1.13.52. 0,3. 1.13.53. 0,15. 1.13.54. 0,18. 1.13.55. 0,2. 1.13.56. 0,3. 1.13.57. 0,5. 1.13.58. 0,2. 1.13.59. 0,25. 1.13.60. 0,2. 1.13.61. 0,0625. 1.13.62. 0,0004. 1.13.63. 0,16. 1.13.64. 0,0625. 1.13.65. 0,09. 1.13.66. 0,0225. 1.13.67. 0,03. 1.13.68. 0,02.

1.14. Таблицы, графики, диаграммы

1.14.1. 7. 1.14.2. 4. 1.14.3. 1000. 1.14.4. 1000. 1.14.5. 65. 1.14.6. 50. 1.14.7. 5. 1.14.8. 28. 1.14.9. 4. 1.14.10. 2. 1.14.11. 3. 1.14.12. 4. 1.14.13. 55. 1.14.14. 55,5. 1.14.15. 76. 1.14.16. 78. 1.14.17. -8. 1.14.18. -2. 1.14.19. 6. 1.14.20. 12. 1.14.21. 15. 1.14.22. 3. 1.14.23. 311. 1.14.24. 967,5. 1.14.25. 2. 1.14.26. 5. 1.14.27. 30. 1.14.28. 12. 1.14.29. 7. 1.14.30. 5. 1.14.31. 1650. 1.14.32. 990. 1.14.33. 23 300. 1.14.34. 12 200. 1.14.35. 761. 1.14.36. 757. 1.14.37. 755. 1.14.38. 755. 1.14.39. 9. 1.14.40. 1,5. 1.14.41. 660. 1.14.42. 240. 1.14.43. 1000. 1.14.44. 3.

1.15. Текстовые задачи (оптимальный выбор)

1.15.1. 6760. 1.15.2. 8940. 1.15.3. 17 220. 1.15.4. 17 540. 1.15.5. 1890. 1.15.6. 2100. 1.15.7. 12 840. 1.15.8. 10 725. 1.15.9. 479 700. 1.15.10. 384 000. 1.15.11. 738. 1.15.12. 738. 1.15.13. 276. 1.15.14. 336. 1.15.15. 4575. 1.15.16. 5050. 1.15.17. 217 000. 1.15.18. 105 000. 1.15.19. 800. 1.15.20. 980. 1.15.21. 3590. 1.15.22. 3780. 1.15.23. 7. 1.15.24. 5. 1.15.25. 0,64. 1.15.26. 0,7. 1.15.27. 22. 1.15.28. 3. 1.15.29. 0. 1.15.30. 2. 1.15.31. 623, 632, 263, 236, 362, 326. 1.15.32. 245, 254, 425, 452, 524, 542. 1.15.33. 124, 142, 214, 241, 412, 421. 1.15.34. 235, 253, 325, 352, 523, 532. 1.15.35. 25, 52. 1.15.36. 24, 42. 1.15.37. 145, 154, 415, 451, 514, 541. 1.15.38. 125, 152, 215, 251, 512, 521. 1.15.39. 16, 61. 1.15.40. 23, 32. 1.15.41. 124, 142, 214, 241, 412, 421, 135, 153, 315, 351, 513, 531. 1.15.42. 235, 253, 325, 352, 523, 532, 456, 465, 546, 564, 645, 654. 1.15.43. 349, 394, 439, 493, 934, 943. 1.15.44. 13, 31. 1.15.45. 3. 1.15.46. 23, 32.

1.16. Свойства функций, геометрический смысл производной

1.16.1. 4312. 1.16.2. 4312. 1.16.3. 3142. 1.16.4. 4213. 1.16.5. 1342. 1.16.6. 2134. 1.16.7. 2143. 1.16.8. 1432. 1.16.9. 2413. 1.16.10. 4321. 1.16.11. 4321. 1.16.12. 4312. 1.16.13. 2314. 1.16.14. 3241. 1.16.15. 3421. 1.16.16. 1432. 1.16.17. 4312. 1.16.18. 1342. 1.16.19. 3241. 1.16.20. 2413. 1.16.21. 3214. 1.16.22. 4123. 1.16.23. 1234. 1.16.24. 2314. 1.16.25. 1432. 1.16.26. 2134. 1.16.27. 4312. 1.16.28. 4213.

1.17. Логические задачи

1.17.1. 23. 1.17.2. 24. 1.17.3. 14. 1.17.4. 23. 1.17.5. 23. 1.17.6. 23. 1.17.7. 23. 1.17.8. 34. 1.17.9. 23. 1.17.10. 23. 1.17.11. 34. 1.17.12. 14. 1.17.13. 24. 1.17.14. 13. 1.17.15. 13. 1.17.16. 14. 1.17.17. 24. 1.17.18. 23. 1.17.19. 34. 1.17.20. 14. 1.17.21. 23. 1.17.22. 13. 1.17.23. 14. 1.17.24. 34.

1.18. Числа и их свойства

1.18.1. 85710, 81570, 81510, 16710. **1.18.2.** 47190, 24750, 27150, 24150. **1.18.3.** 69720, 89520, 86520. **1.18.4.** 96780, 96840, 57840, 59640. **1.18.5.** 3126, 3162, 3168, 3195. **1.18.6.** 3216, 3264, 3276, 3492. **1.18.7.** 125, 725, 825, 175, 275, 875. **1.18.8.** 120, 240, 360, 480, 760, 840, 920. **1.18.9.** 111555, 115155, 115515, 151155, 151515, 155115, 511155, 511515, 515115, 551115. **1.18.10.** 111155, 115115, 115555, 155155, 511115, 511555, 515515, 551155, 555115, 555555. **1.18.11.** 4112, 1412, 1124. **1.18.12.** 11133, 11313, 13113, 31113, 11331, 13131, 13311, 31131, 31311, 33111. **1.18.13.** 2325, 2235, 3225. **1.18.14.** 1125, 1215, 2115. **1.18.15.** 7116, 1716, 1176. **1.18.16.** 7212, 2712, 2172, 1272. **1.18.17.** 895, 796, 697, 598, 499. **1.18.18.** 696, 597, 498, 399. **1.18.19.** 897, 798, 699. **1.18.20.** 349, 529, 789, 969. **1.18.21.** 1452, 1518, 5412, 1254, 5214. **1.18.22.** 5126, 2156, 6512, 1562. **1.18.23.** 63030, 63630, 69630. **1.18.24.** 63036, 63636, 69636, 63696, 69696. **1.18.25.** 7953, 7359, 9735, 3795, 9537, 3597, 5973, 5379. **1.18.26.** 1375, 7315, 9735, 3795. **1.18.27.** 421, 631, 841. **1.18.28.** 212, 737, 422. **1.18.29.** 321, 404, 642, 963. **1.18.30.** 123, 167, 202, 246, 325, 404, 527, 606. **1.18.31.** 9305, 9415, 9525, 9635, 9745, 9855, 9965. **1.18.32.** 9505, 9615, 9725, 9835, 9945. **1.18.33.** 1800, 6075. **1.18.34.** 1568, 5292.

1.19. Задачи на смекалку

1.19.1. 7. **1.19.2.** 17. **1.19.3.** 3. **1.19.4.** 10. **1.19.5.** 20. **1.19.6.** 16. **1.19.7.** 5. **1.19.8.** 8. **1.19.9.** 22. **1.19.10.** 27. **1.19.11.** 15. **1.19.12.** 20. **1.19.13.** 35. **1.19.14.** 30. **1.19.15.** 166. **1.19.16.** 175. **1.19.17.** 11. **1.19.18.** 10. **1.19.19.** 16. **1.19.20.** 23. **1.19.21.** 3. **1.19.22.** 4. **1.19.23.** 20. **1.19.24.** 35. **1.19.25.** 10. **1.19.26.** 9. **1.19.27.** 330. **1.19.28.** 340. **1.19.29.** 10. **1.19.30.** 9. **1.19.31.** 18. **1.19.32.** 11. **1.19.33.** 22. **1.19.34.** 16. **1.19.35.** 17. **1.19.36.** 22.

ГЕОМЕТРИЯ

2.1. Прикладные геометрические задачи

2.1.1. 60. **2.1.2.** 90. **2.1.3.** 14,4. **2.1.4.** 9. **2.1.5.** 10. **2.1.6.** 30. **2.1.7.** 1700. **2.1.8.** 1600. **2.1.9.** 0,3. **2.1.10.** 0,3. **2.1.11.** 120. **2.1.12.** 155. **2.1.13.** 140. **2.1.14.** 130. **2.1.15.** 186. **2.1.16.** 207. **2.1.17.** 10,5. **2.1.18.** 18. **2.1.19.** 675. **2.1.20.** 1260. **2.1.21.** 1528. **2.1.22.** 1170. **2.1.23.** 800. **2.1.24.** 1200. **2.1.25.** 9. **2.1.26.** 9. **2.1.27.** 42. **2.1.28.** 56. **2.1.29.** 12. **2.1.30.** 8. **2.1.31.** 1,8. **2.1.32.** 1,85. **2.1.33.** 2,05. **2.1.34.** 1,55. **2.1.35.** 456. **2.1.36.** 311. **2.1.37.** 24. **2.1.38.** 11. **2.1.39.** 4. **2.1.40.** 12. **2.1.41.** 11. **2.1.42.** 8. **2.1.43.** 1,5. **2.1.44.** 1,5. **2.1.45.** 1,7. **2.1.46.** 1,9.

2.2. Углы

2.2.1. 74. **2.2.2.** 16. **2.2.3.** 83. **2.2.4.** 26. **2.2.5.** 46. **2.2.6.** 70. **2.2.7.** 75. **2.2.8.** 81. **2.2.9.** 4,5. **2.2.10.** 59,25. **2.2.11.** 94. **2.2.12.** 94. **2.2.13.** 79,5. **2.2.14.** 51,5. **2.2.15.** 39. **2.2.16.** 33. **2.2.17.** 1. **2.2.18.** 3. **2.2.19.** 21. **2.2.20.** 12. **2.2.21.** 140. **2.2.22.** 144. **2.2.23.** 126. **2.2.24.** 108.

2.3. Теорема Пифагора

2.3.1. 13. **2.3.2.** 17. **2.3.3.** 5. **2.3.4.** 8. **2.3.5.** 6,72. **2.3.6.** 13,44. **2.3.7.** 24. **2.3.8.** 56. **2.3.9.** 37. **2.3.10.** 61. **2.3.11.** 17. **2.3.12.** 15. **2.3.13.** 48. **2.3.14.** 8. **2.3.15.** 14,5. **2.3.16.** 20,5. **2.3.17.** 15,5. **2.3.18.** 21. **2.3.19.** 4. **2.3.20.** 24. **2.3.21.** 40. **2.3.22.** 45. **2.3.23.** 232. **2.3.24.** 156. **2.3.25.** 80. **2.3.26.** 84. **2.3.27.** 65. **2.3.28.** 55.

2.4. Окружность

2.4.1. 107. **2.4.2.** 175. **2.4.3.** 45. **2.4.4.** 80. **2.4.5.** 21. **2.4.6.** 53. **2.4.7.** 20. **2.4.8.** 17. **2.4.9.** 4. **2.4.10.** 2. **2.4.11.** 30,5. **2.4.12.** 15. **2.4.13.** 70. **2.4.14.** 112. **2.4.15.** 28. **2.4.16.** 16. **2.4.17.** 108. **2.4.18.** 112. **2.4.19.** 0,4. **2.4.20.** 0,375. **2.4.21.** 0,9. **2.4.22.** 0,25.

2.5. Геометрические задачи (тригонометрия)

2.5.1. 18. 2.5.2. 34. 2.5.3. 10. 2.5.4. 6. 2.5.5. 0,8. 2.5.6. 0,28. 2.5.7. 0,6. 2.5.8. 0,8. 2.5.9. 0,4. 2.5.10. 0,3. 2.5.11. 2,4. 2.5.12. 2. 2.5.13. 0,4. 2.5.14. 0,6. 2.5.15. 9. 2.5.16. 8. 2.5.17. 39. 2.5.18. 43. 2.5.19. 2. 2.5.20. 4. 2.5.21. 6. 2.5.22. 4. 2.5.23. 6. 2.5.24. 5. 2.5.25. 19. 2.5.26. 13. 2.5.27. 2. 2.5.28. 4. 2.5.29. 12. 2.5.30. 9. 2.5.31. 20. 2.5.32. 16. 2.5.33. 12. 2.5.34. 13. 2.5.35. 25. 2.5.36. 51. 2.5.37. 24. 2.5.38. 5. 2.5.39. 36. 2.5.40. 24. 2.5.41. 0,5. 2.5.42. 0,3. 2.5.43. 0,8. 2.5.44. 0,7. 2.5.45. 1320. 2.5.46. 84. 2.5.47. 17. 2.5.48. 25. 2.5.49. 58. 2.5.50. 100. 2.5.51. 30. 2.5.52. 72. 2.5.53. 14,5. 2.5.54. 25. 2.5.55. 280. 2.5.56. 560. 2.5.57. 480. 2.5.58. 672. 2.5.59. 15. 2.5.60. 58. 2.5.61. 250. 2.5.62. 80. 2.5.63. 84. 2.5.64. 106. 2.5.65. 110. 2.5.66. 32. 2.5.67. 25. 2.5.68. 9. 2.5.69. 2. 2.5.70. 3. 2.5.71. 0,5. 2.5.72. 0,6. 2.5.73. 0,3. 2.5.74. 0,2. 2.5.75. 0,5. 2.5.76. 0,25.

2.6. Геометрические задачи (площадь)

2.6.1. 4. 2.6.2. 2. 2.6.3. 240. 2.6.4. 120. 2.6.5. 168. 2.6.6. 300. 2.6.7. 1980. 2.6.8. 672. 2.6.9. 400. 2.6.10. 490. 2.6.11. 1920. 2.6.12. 1620. 2.6.13. 50. 2.6.14. 800. 2.6.15. 24. 2.6.16. 1344. 2.6.17. 48. 2.6.18. 60. 2.6.19. 66. 2.6.20. 72. 2.6.21. 30. 2.6.22. 48. 2.6.23. 9. 2.6.24. 30. 2.6.25. 32. 2.6.26. 13. 2.6.27. 2,6. 2.6.28. 3,5. 2.6.29. 20. 2.6.30. 39. 2.6.31. 6. 2.6.32. 5. 2.6.33. 10. 2.6.34. 41. 2.6.35. 32. 2.6.36. 36. 2.6.37. 26. 2.6.38. 29. 2.6.39. 0,8. 2.6.40. 0,6. 2.6.41. 0,7. 2.6.42. 0,52. 2.6.43. 0,32. 2.6.44. 0,35. 2.6.45. 5. 2.6.46. 25. 2.6.47. 90. 2.6.48. 240.

2.7. Наглядная стереометрия

2.7.1. 27. 2.7.2. 24. 2.7.3. 16. 2.7.4. 7. 2.7.5. 12. 2.7.6. 13. 2.7.7. 6. 2.7.8. 12. 2.7.9. 50. 2.7.10. 56. 2.7.11. 2000. 2.7.12. 4500. 2.7.13. 21 150. 2.7.14. 24 700. 2.7.15. 10 500. 2.7.16. 8100. 2.7.17. 70. 2.7.18. 80. 2.7.19. 60. 2.7.20. 84. 2.7.21. 26. 2.7.22. 9. 2.7.23. 9000. 2.7.24. 32 000. 2.7.25. 4000. 2.7.26. 2000. 2.7.27. 6. 2.7.28. 7. 2.7.29. 800. 2.7.30. 600. 2.7.31. 4000. 2.7.32. 3000. 2.7.33. 2. 2.7.34. 2. 2.7.35. 90. 2.7.36. 5. 2.7.37. 80. 2.7.38. 120. 2.7.39. 1250. 2.7.40. 1250. 2.7.41. 348,75. 2.7.42. 3160. 2.7.43. 29,4. 2.7.44. 68. 2.7.45. 448. 2.7.46. 189.

2.8. Геометрические задачи (стереометрия)

2.8.1. 248. 2.8.2. 212. 2.8.3. 3960. 2.8.4. 360. 2.8.5. 4. 2.8.6. 10. 2.8.7. 6. 2.8.8. 4. 2.8.9. 16. 2.8.10. 49. 2.8.11. 480. 2.8.12. 216. 2.8.13. 50. 2.8.14. 48. 2.8.15. 54. 2.8.16. 70. 2.8.17. 60. 2.8.18. 24. 2.8.19. 24. 2.8.20. 12. 2.8.21. 36. 2.8.22. 84. 2.8.23. 4,5. 2.8.24. 9. 2.8.25. 4. 2.8.26. 1,5. 2.8.27. 6. 2.8.28. 9. 2.8.29. 4. 2.8.30. 18. 2.8.31. 512. 2.8.32. 216. 2.8.33. 5. 2.8.34. 3. 2.8.35. 320. 2.8.36. 540.

ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ВАРИАНТЫ

Тренировочный вариант 1

1. 3,5. 2. 360,5. 3. 25. 4. 336. 5. 150. 6. 7. 7. 4. 8. 1146. 9. 4321. 10. 0,125. 11. 29. 12. 38; 83. 13. 6000. 14. 1432. 15. 13. 16. 5. 17. 2314. 18. 23; 32. 19. 200; 380; 560; 740. 20. 5.

Тренировочный вариант 2

1. 5,07. 2. 350,6. 3. 5. 4. 456. 5. 0,75. 6. 6. 7. 1. 8. 860. 9. 4312. 10. 0,0625. 11. 31. 12. 238; 283; 328; 382; 823; 832. 13. 4500. 14. 1324. 15. 73. 16. 5. 17. 4213. 18. 13; 31. 19. 660; 840; 1020. 20. 3.

Тренировочный вариант 3

1. 2,5. 2. 625. 3. 10. 4. 288. 5. 180. 6. 6. 7. 3. 8. 728. 9. 2143. 10. 0,2. 11. 16. 12. 13; 31. 13. 2000. 14. 4321. 15. 65. 16. 3960. 17. 2413. 18. 14; 41. 19. 760; 940. 20. 9.

Тренировочный вариант 4

1. 1,2. 2. 81. 3. 5. 4. 288. 5. 1,75. 6. 20. 7. 1. 8. 1420. 9. 4123. 10. 0,25. 11. 33. 12. 278; 287; 728; 782; 827; 872. 13. 12 500. 14. 4312. 15. 55. 16. 1152. 17. 1423. 18. 23; 32. 19. 670; 850; 1030. 20. 4.

Тренировочный вариант 5

1. – 2,95. 2. 0,584. 3. 20. 4. 700. 5. 9. 6. 36. 7. 64. 8. 12. 9. 4231. 10. 0,657. 11. – 30. 12. 13; 31. 13. 18. 14. 1423. 15. 45. 16. 18. 17. 2431. 18. 13; 31. 19. 1065; 1506; 1560; 1605. 20. 17.

Тренировочный вариант 6

1. 4. 2. 0,784. 3. 12,5. 4. 1140. 5. 36. 6. 32,4. 7. 36. 8. 10,5. 9. 2431. 10. 0,784. 11. – 31. 12. 23; 32. 13. 17. 14. 2431. 15. 77. 16. 32. 17. 1423. 18. 14; 41. 19. 3085; 3508; 3580; 3805. 20. 15.

Тренировочный вариант 7

1. 2. 2. 81. 3. 50. 4. 650. 5. 625. 6. 36. 7. 49. 8. 9. 9. 2431. 10. 0,2. 11. – 23. 12. 3. 13. 30. 14. 4123. 15. 130. 16. 5. 17. 1342. 18. 24; 42. 19. 2749; 2947; 2974; 4297; 4729; 4792; 4927. 20. 17.

Тренировочный вариант 8

1. 2,56. 2. 256. 3. 10. 4. 880. 5. 625. 6. 35. 7. 100. 8. 8. 9. 4231. 10. 0,04. 11. 8. 12. 23; 32. 13. 11. 14. 3142. 15. 135. 16. 4. 17. 4213. 18. 12; 21. 19. 3849; 3948; 3984; 4398; 4839; 4893; 4938. 20. 20.

Тренировочный вариант 9

1. – 31. 2. 3. 3. 21. 4. 5. 5. 4. 6. 13. 7. 14. 8. 1,5. 9. 2431. 10. 0,37. 11. 150. 12. 700. 13. 17 550. 14. 2341. 15. 54. 16. 252. 17. 4132. 18. 14; 41. 19. 115650; 145650; 415650. 20. 17.

Тренировочный вариант 10

1. – 3. 2. 2. 3. 6,3. 4. 16. 5. 2. 6. 18. 7. 4. 8. 1,1. 9. 4231. 10. 0,36. 11. 25. 12. 700. 13. 15 200. 14. 3421. 15. 61. 16. 35. 17. 3214. 18. 24; 42. 19. 69720; 89520; 86520. 20. 23.

Тренировочный вариант 11

1. – 7. 2. 81. 3. 15. 4. 2. 5. 1. 6. 7. 7. 6. 8. 10. 9. 2143. 10. 0,6. 11. 8. 12. 2. 13. 6. 14. 3421. 15. 40. 16. 72. 17. 3241. 18. 24, 42. 19. 123, 167, 202, 246, 325, 404, 527, 606. 20. 24.

Тренировочный вариант 12

1. 70. 2. 25. 3. 28. 4. 6. 5. 1. 6. 4. 7. 8. 8. 30. 9. 2341. 10. 0,55. 11. 3. 12. 15, 51. 13. 9. 14. 3241. 15. 360. 16. 54. 17. 3412. 18. 24, 42. 19. 153, 243, 333, 423. 20. 17.

Тренировочный вариант 13

1. 9,24. 2. 24. 3. 3000. 4. 2. 5. 2. 6. 29. 7. – 8. 530. 9. 3142. 10. 0,1. 11. 6. 12. 623, 632, 263, 236, 362, 326. 13. 6. 14. 2134. 15. 27. 16. 2520. 17. 3124. 18. 14, 41. 19. 1599, 1698. 20. 5.

Тренировочный вариант 14

1. 6,45. 2. 2. 3. 2500. 4. 2,5. 5. 3. 6. 31. 7. – 2. 8. 675. 9. 3241. 10. 0,2. 11. 7. 12. 245, 254, 425, 452, 524, 542. 13. 6. 14. 3421. 15. 30. 16. 256. 17. 2341. 18. 23, 32. 19. 299, 398. 20. 17.

Тренировочный вариант 15

1. 1,2. 2. 50 000. 3. 722. 4. 4,9. 5. 1,6. 6. 28. 7. 8. 8. 140. 9. 3214. 10. 0,9. 11. 24. 12. 6210. 13. 1000. 14. 1432. 15. 300. 16. 6. 17. 2413. 18. 24, 42. 19. 3849, 3948, 3984, 4398, 4839, 4893, 4938. 20. 23.

Тренировочный вариант 16

1. 1,6. 2. 600 000. 3. 640. 4. 0,9. 5. 2,5. 6. 2. 7. 9. 8. 96. 9. 2314. 10. 0,2. 11. 20. 12. 4890. 13. 1000. 14. 2413. 15. 420. 16. 7. 17. 1342. 18. 24, 42. 19. 1065, 1506, 1560, 1605. 20. 19.

Тренировочный вариант 17

1. 14. 2. 7930. 3. 1200. 4. 4,2. 5. 3. 6. 118. 7. 5. 8. 10. 9. 4231. 10. 0,0025. 11. 756. 12. 8400. 13. 1250. 14. 3412. 15. 25. 16. 5. 17. 4231. 18. 14, 41. 19. 4320, 5320. 20. 90.

Тренировочный вариант 18

1. 66. 2. 7230. 3. 1100. 4. 21. 5. 5. 6. 154. 7. -1. 8. 12. 9. 1243. 10. 0,25. 11. 751. 12. 9300. 13. 343. 14. 1324. 15. 10. 16. 1. 17. 3241. 18. 34, 43. 19. 6420, 6432, 6540. 20. 126.

Тренировочный вариант 19

1. 4. 2. 2000. 3. 8120. 4. 32. 5. 21. 6. 702,8. 7. -5. 8. 15. 9. 2341. 10. 0,94. 11. 8749. 12. 8100. 13. 8. 14. 1324. 15. 0,9. 16. 8. 17. 3142. 18. 14, 41. 19. 1236, 1248, 1296, 1326. 20. 60.

Тренировочный вариант 20

1. 5. 2. 300. 3. 3360. 4. 36. 5. -150. 6. 196,8. 7. -2. 8. 8. 9. 2314. 10. 0,95. 11. 5162. 12. 9900. 13. 6. 14. 3241. 15. 0,3. 16. 9. 17. 2143. 18. 14, 41. 19. 3864, 3915, 3924, 4128. 20. 22.

Тренировочный вариант 21

1. 3. 2. 1000. 3. 25. 4. 30. 5. 12. 6. 75. 7. 4. 8. 120. 9. 3412. 10. 0,3. 11. 360. 12. 24, 42. 13. 20. 14. 2341. 15. 0,25. 16. 1260. 17. 2314. 18. 23, 32. 19. 390, 570, 750. 20. 25.

Тренировочный вариант 22

1. 4. 2. 1000. 3. 15. 4. 13. 5. 12. 6. 85. 7. 3. 8. 60. 9. 2143. 10. 0,72. 11. 580. 12. 245, 254, 425, 452, 524, 542. 13. 10. 14. 1423. 15. 0,9. 16. 36. 17. 4321. 18. 23, 32. 19. 760, 940. 20. 37.

Тренировочный вариант 23

1. 1. 2. 2. 3. 534. 4. 10. 5. 7. 6. 6. 7. -1. 8. 24. 9. 1243. 10. 0,65. 11. 5. 12. 134, 143, 314, 341, 413, 431. 13. 128. 14. 1324. 15. 60. 16. 8. 17. 1342. 18. 24, 42. 19. 2088, 2196, 2268, 2376. 20. 29.

Тренировочный вариант 24

1. 25. 2. 5,5. 3. 410. 4. 6. 5. 6. 6. 5. 7. 4. 8. 48. 9. 3214. 10. 0,6. 11. 4. 12. 125, 152, 215, 251, 512, 521. 13. 375. 14. 2143. 15. 64. 16. 65. 17. 1432. 18. 13, 31. 19. 1896, 1968. 20. 83.

Тренировочный вариант 25

1. 0,1. 2. 90,23. 3. 650. 4. 650. 5. 3. 6. 10. 7. 2. 8. 17,5. 9. 4132. 10. 0,2. 11. 4. 12. 2310. 13. 2860. 14. 2413. 15. 8. 16. 60. 17. 4132. 18. 12, 21. 19. 24 662, 46 552, 24 552. 20. 5.

Тренировочный вариант 26

1. 3. 2. 16. 3. 5000. 4. 60. 5. 6. 6. 7. 7. 3. 8. 155. 9. 2314. 10. 0,02. 11. 4,5. 12. 125, 152, 215, 251, 512, 521, 356, 365, 536, 563, 635, 653. 13. 686. 14. 3124. 15. 83. 16. 360. 17. 4213. 18. 13, 31. 19. 2232, 2322, 3222. 20. 11.

Тренировочный вариант 27

1. 1,12. 2. 2. 3. 95. 4. 208. 5. 25. 6. 2370. 7. 5. 8. 12. 9. 4213. 10. 0,35. 11. 18. 12. 15, 51, 123, 132, 213, 231, 312, 321. 13. 24. 14. 2431. 15. 32. 16. 1,5. 17. 1324. 18. 24, 42. 19. 123, 543, 963. 20. 5.

Тренировочный вариант 28

1. 1,25. 2. 2,2. 3. 10. 4. 0,25. 5. 4. 6. 9. 7. -12. 8. 1,2. 9. 1243. 10. 0,1. 11. 52. 12. 0,48. 13. 17. 14. 1324. 15. 722. 16. 64. 17. 4132. 18. 14, 41. 19. 1125, 1944, 3087, 4608, 6561, 9000. 20. 15.

Тренировочный вариант 29

1. 30,6. 2. 12. 3. 3675. 4. 6. 5. 2. 6. 11. 7. 6. 8. 15. 9. 4123. 10. 0,55. 11. 11. 12. 150. 13. 84. 14. 1324. 15. 48. 16. 126. 17. 1324. 18. 23, 32. 19. 329, 338. 20. 68 000.

Тренировочный вариант 30

1. 1,2. 2. 6. 3. 25. 4. 300. 5. 0,4. 6. 16 800. 7. -6. 8. 45. 9. 2413. 10. 0,2. 11. 3,5. 12. 384 000. 13. 6000. 14. 2431. 15. 32. 16. 75. 17. 3412. 18. 34, 43. 19. 7045, 7155, 7265, 7375, 7485, 7595. 20. 432.

Проценты. Примеры решения задач

Число B составляет $n\%$ от числа A .

$$B = A \cdot \frac{n}{100}$$

$$A = B : \frac{n}{100}$$

$$n = \frac{B}{A} \cdot 100$$

- 1.3.15.** Только 90% из 3000 выпускников города правильно решили задачу № 1. Сколько выпускников из этого города правильно решили задачу № 1?

Решение.

Число B составляет 90% от числа 3000.

$$B = 3000 \cdot \frac{90}{100} = 3000 \cdot 0,9 = 2700 \text{ выпускников города правильно решили задачу.}$$

Ответ: 2700.

- 1.3.17.** В школе французский язык изучают 127 учащихся. Что составляет 20% от числа всех учащихся школы. Сколько учащихся в школе?

Решение.

Число 127 составляет 20% от числа A .

$$A = 127 : \frac{20}{100} = 127 : 0,2 = 635 \text{ учащихся в школе.}$$

Ответ: 635.

- 1.3.23.** В начале прошлого учебного года в школе было 1200 учащихся, а в начале того года их стало 1320. На сколько процентов увеличилось за год число учащихся?

Решение.

Число 1320 составляет $n\%$ от числа 1200.

$$n = \frac{1320}{1200} \cdot 100 = 110\%$$

На $110\% - 100\% = 10\%$ увеличилось количество учащихся.

Ответ: 10.

- 1.3.55.** Поступивший в продажу в апреле мобильный телефон стоил 4400 рублей. В августе он стал стоить 3080 рублей. На сколько процентов снизилась цена на мобильный телефон в период с апреля по август?

Решение.

Число 3080 составляет $n\%$ от числа 4400.

$$n = \frac{3080}{4400} \cdot 100 = 70\%$$

На $100\% - 70\% = 30\%$ снизилась цена мобильного телефона.

Ответ: 30.

- 1.3.79.** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 220 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Решение.

$100\% - 5\% = 95\%$ составляет стоимость книги со скидкой от цены книги.

Число B составляет 95% от числа 220.

$$B = 220 \cdot \frac{95}{100} = 209 \text{ рублей стоит книга для держателя дисконтной карты.}$$

Ответ: 209.

- 1.3.53.** Товар на распродаже уценили на 40%, при этом он стал стоить 630 рублей. Сколько рублей стоил товар до распродажи?

Решение.

$100\% - 40\% = 60\%$ составляет стоимость товара после уценки.

Число 630 составляет 60% от числа A .

$$A = 630 : \frac{60}{100} = 1050 \text{ рублей стоил товар до распродажи.}$$

Ответ: 1050.

- 1.3.33.** Число посетителей сайта увеличилось за месяц вдвое. На сколько процентов увеличилось число посетителей сайта за этот месяц?

Решение.

Было a посетителей стало $2a$ посетителей сайта.

Число $2a$ составляет $n\%$ от числа a .

$$\text{Стало } n = \frac{2a}{a} \cdot 100 = 200\% \text{ от числа посетителей на начало месяца.}$$

На $200\% - 100\% = 100\%$ увеличилось число посетителей.

Ответ: 100.

- 1.3.25.** В школе мальчики составляют 54% числа всех учащихся. Сколько в этой школе всего учащихся, если девочек в ней на 60 человек меньше, чем мальчиков?

Решение.

В школе a учащихся.

Число мальчиков M составляет 54% от числа a .

$$M = a \cdot \frac{54}{100} = 0,54a \text{ человек — число мальчиков.}$$

Число девочек D составляет $100\% - 54\% = 46\%$ от числа a .

$$D = a \cdot \frac{46}{100} = 0,46a \text{ человек — число девочек.}$$

Девочек на 60 человек меньше, чем мальчиков:

$$M - D = 60; 0,54a - 0,46a = 60; 0,08a = 60; a = 750 \text{ учащихся в школе.}$$

Ответ: 750.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----|
| Введение | 3 |
| 1. Алгебра и начала математического анализа | 5 |
| 1.1. Числовые рациональные выражения | 5 |
| 1.2. Простейшие текстовые задачи (вычисления) | 11 |
| 1.3. Текстовые задачи (части, проценты) | 17 |
| 1.4. Рациональные уравнения | 23 |
| 1.5. Рациональные неравенства | 26 |
| 1.6. Иррациональные выражения и уравнения | 35 |
| 1.7. Степенные выражения и уравнения | 40 |
| 1.8. Логарифмические выражения и уравнения | 45 |
| 1.9. Показательные и логарифмические неравенства | 48 |
| 1.10. Координатная прямая | 54 |
| 1.11. Вычисление по формулам | 59 |
| 1.12. Текстовые задачи (величины) | 69 |
| 1.13. Вероятность | 73 |
| 1.14. Таблицы, графики, диаграммы | 80 |
| 1.15. Текстовые задачи (оптимальный выбор) | 93 |
| 1.16. Свойства функций, геометрический смысл производной | 107 |
| 1.17. Логические задачи | 122 |
| 1.18. Числа и их свойства | 128 |
| 1.19. Задачи на смекалку | 131 |
| 2. Геометрия | 135 |
| 2.1. Геометрические задачи с практическим содержанием | 135 |
| 2.2. Углы | 142 |
| 2.3. Теорема Пифагора | 145 |
| 2.4. Окружность | 148 |
| 2.5. Геометрические задачи (тригонометрия) | 151 |
| 2.6. Геометрические задачи (площадь) | 160 |
| 2.7. Наглядная стереометрия | 166 |
| 2.8. Геометрические задачи (стереометрия) | 172 |
| Справочные материалы по математике. Базовый уровень | 177 |
| Тренировочные варианты Единого государственного экзамена. Базовый уровень | |
| Тренировочный вариант 1 | 181 |
| Тренировочный вариант 2 | 185 |
| Тренировочный вариант 3 | 189 |
| Тренировочный вариант 4 | 193 |
| Тренировочный вариант 5 | 197 |
| Тренировочный вариант 6 | 201 |
| Тренировочный вариант 7 | 205 |
| Тренировочный вариант 8 | 209 |
| Тренировочный вариант 9 | 213 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| Тренировочный вариант 10 | 217 |
| Тренировочный вариант 11 | 221 |
| Тренировочный вариант 12 | 225 |
| Тренировочный вариант 13 | 229 |
| Тренировочный вариант 14 | 233 |
| Тренировочный вариант 15 | 237 |
| Тренировочный вариант 16 | 241 |
| Тренировочный вариант 17 | 245 |
| Тренировочный вариант 18 | 249 |
| Тренировочный вариант 19 | 253 |
| Тренировочный вариант 20 | 257 |
| Тренировочный вариант 21 | 261 |
| Тренировочный вариант 22 | 266 |
| Тренировочный вариант 23 | 270 |
| Тренировочный вариант 24 | 274 |
| Тренировочный вариант 25 | 278 |
| Тренировочный вариант 26 | 282 |
| Тренировочный вариант 27 | 286 |
| Тренировочный вариант 28 | 290 |
| Тренировочный вариант 29 | 294 |
| Тренировочный вариант 30 | 298 |
| Ответы | 302 |
| Приложение | 309 |