



Я сдам ЕГЭ!



И. В. Яценко
С. А. Шестаков

МАТЕМАТИКА

ЕГЭ

2018

АЛГЕБРА

Типовые задания

Практика

Ключи и ответы

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Я сдам ЕГЭ!

И. В. Яценко
С. А. Шестаков

МАТЕМАТИКА

ЕГЭ

Типовые задания

Учебное пособие
для общеобразовательных
организаций

| **БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ**

В трёх частях

Часть 1

Алгебра

Москва
«Просвещение»
2018

Модульный курс «Я сдам ЕГЭ!» создан авторским коллективом из числа членов Федеральной комиссии по разработке контрольных измерительных материалов и экспертов ЕГЭ. Он включает учебные пособия «Курс самоподготовки» и «Типовые задания» в трёх частях каждое.

Учебное пособие «Типовые задания» предназначено для подготовки обучающихся 10—11 классов к государственной итоговой аттестации. Оно посвящено практической отработке навыков решения задач, выполнения типовых экзаменационных заданий. В пособии представлены тематические модули, составленные в соответствии с предъявлением заданий в экзаменационной работе, содержится отдельный модуль с диагностическими работами в формате ЕГЭ.

Пособие адресовано педагогам, школьникам и их родителям для проверки и самопроверки достижения требований образовательного стандарта к уровню подготовки выпускников.

Пособие «Я сдам ЕГЭ. Математика. Типовые задания» состоит из трёх частей: «Алгебра», «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Задания пособия разделены на отдельные темы. В каждой теме представлено по два варианта тренировочных работ, которые наряду с основным блоком задач включают также задачи на повторение по другим темам. Каждая тема содержит достаточное количество типовых заданий для качественной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ.

Большинство задач пособия аналогично реальным заданиям ЕГЭ по математике и адаптировано под их формат. Ответом к таким задачам является целое число или конечная десятичная дробь. Поэтому запись ответа в бланке решения может содержать только цифры, запятую, знак «минус». Каждый символ записывается в отдельную клеточку. Никакие другие символы, в том числе единицы измерения, не записываются. Проверка ответов реального экзамена осуществляется компьютером после сканирования бланка ответов и сопоставления результатов сканирования с правильными ответами. Поэтому цифры в бланке ответов следует писать разборчиво (с тем чтобы, например, 1 и 7 или 8 и В распознавались корректно).

При наличии дополнительных символов ответ распознаётся как неправильный. Если результатом решения задачи явилась обыкновенная дробь, например $-\frac{1}{8}$, то перед записью ответа в бланк её нужно обратить в десятичную, т. е. в ответе написать $-0,125$, используя для записи каждого символа отдельную клеточку (в данном случае — ровно 6 клеточек). Ответ, зафиксированный в иной форме, будет распознан как неправильный.

Исключение по формату ответа составляет часть заданий по теме «Неравенства». В таких заданиях в тетрадь нужно записать полный ответ (множество решений неравенства).

Систематические занятия по данному пособию (даже в случае существенных пробелов в знаниях при начале работы с ним) дают возможность сформировать устойчивые навыки решения основных типов задач, необходимых для применения в реальных жизненных ситуациях и успешной сдачи ЕГЭ по математике. Такие навыки позволят успешно преодолеть минимальный порог на ЕГЭ по математике базового уровня и получить аттестат о полном (общем) среднем образовании.

Залогом успешной работы по пособию является систематическая работа в течение всего учебного года.

Каждый модуль (если он состоит из одного раздела) и каждый крупный раздел модуля завершается диагностическими работами повторения и обобщения.

Для итогового контроля в конце части 3 пособия отдельным блоком даются диагностические работы в формате варианта ЕГЭ или его части.

В конце каждой части приводятся ответы ко всем заданиям тренировочных и диагностических работ. А в части 3 содержатся также ответы к заданиям итоговых диагностических работ.

Пособие «Я сдам ЕГЭ. Математика. Типовые задания» предназначено как для использования в учебном процессе в сочетании с любым основным учебно-методическим комплектом, так и для внеурочных занятий по подготовке к ЕГЭ.

Материалы настоящего пособия подготовлены С. А. Шестаковым, И. В. Яценко и Е. А. Кукуса в соответствии с концепцией, разработанной И. В. Яценко и С. А. Шестаковым. Отдельная благодарность А. В. Каплиеву, М. Э. Коваленко, Т. В. Корзун и М. В. Цветкову за внимательное чтение рукописи.

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений

Работа 1 (тренировочная)

1. Найдите значение выражения $(7x - 2)^2 - 49x^2 - 3$ при $x = 100$.

Ответ:

2. Найдите значение выражения $(6m + 5)^2 - 36m^2 - 59m + 5$ при $m = 321$.

Ответ:

3. Найдите значение выражения $(5c - 6)(5c + 6) - (5c - 6)^2$ при $c = 13$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $(4d - 3)(4d + 3) - (4d + 3)^2$ при $d = 50$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $(50b + 9)^2 - (50b - 9)^2$ при $b = 50$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $\frac{a^{46} \cdot a^{-14}}{a^{34}}$ при $a = 5$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $\frac{a^{12} \cdot a^{-29}}{a^{-15}}$ при $a = 0,1$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\frac{a^{-26} \cdot a^{-37}}{a^{-62}}$ при $a = 0,02$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $(2b)^4 : b^{10} \cdot b^7$ при $b = 6$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $7x \cdot (7x^{12})^3 : (7x^9)^4$ при $x = 97$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $(49b^2 - 4) \left(\frac{1}{7b-2} - \frac{1}{7b+2} \right) + b - 3$ при $b = 43,2$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $3a + \frac{a^{17} \cdot a^{-18}}{a^{19} \cdot a^{-20}}$ при $a = 70$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\frac{7a+3b}{3a-b}$, если $\frac{a}{a+b} = \frac{3}{4}$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $(49a^2 - 4) \left(\frac{a-2}{7a+2} - \frac{a+2}{7a-2} \right)$ при $a = 10$.

Ответ:

10. Найдите значение выражения $(b^2 - 36) \left(\frac{b+2}{b-6} - \frac{b-2}{b+6} \right) - 14b + 8$ при $b = 321$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Площадь прямоугольного треугольника равна 90. Один из его катетов на 3 больше другого. Найдите меньший катет.

Ответ:

2. Найдите острый угол между биссектрисами острых углов прямоугольного треугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Найдите синус внешнего угла при вершине B .

Ответ:

Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями

Работа 3 (тренировочная)

1. Найдите значение выражения $\sqrt{116^2 - 80^2}$.

Ответ:

2. Найдите значение выражения $(6 - 2\sqrt{3})(6 + 2\sqrt{3})$. Ответ:

3. Найдите значение выражения $\frac{(7\sqrt{10})^2}{70}$. Ответ:

4. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{2,8} \cdot \sqrt{4,2}}{\sqrt{0,24}}$. Ответ:

5. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[3]{152}}{4\sqrt[3]{19}}$. Ответ:

6. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{0,49 \cdot 0,7}$. Ответ:

7. Найдите значение выражения $\sqrt[3]{36} \cdot \sqrt[6]{36}$. Ответ:

8. Найдите значение выражения $7^{0,62} \cdot 49^{0,19}$. Ответ:

9. Найдите значение выражения $6^{\frac{5}{8}} \cdot 36^{\frac{3}{16}}$. Ответ:

10. Найдите значение выражения $2,25^{\frac{1}{7}} \cdot 4^{\frac{2}{7}} \cdot 36^{\frac{6}{7}}$. Ответ:

Задачи на повторение

1. Найдите угол между биссектрисами углов параллелограмма, прилежащих к одной стороне. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

2. Угол ADC параллелограмма $ABCD$ равен 132° . Углы DAC и DCA относятся как $3 : 5$. Найдите угол DCA . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

3. В параллелограмме $ABCD$ косинус угла A равен $\frac{1}{\sqrt{5}}$. Найдите $\operatorname{tg} B$.

Ответ:

Работа 4 (тренировочная)

1. Найдите значение выражения $\frac{a^{5,6}}{a^{3,6}}$ при $a = 6$.

Ответ:

2. Найдите значение выражения $\frac{a^{4,8} \cdot a^{3,6}}{a^{6,4}}$ при $a = 4$.

Ответ:

3. Найдите значение выражения $b^{\frac{2}{7}} \cdot \left(b^{\frac{6}{7}}\right)^2$ при $b = 7$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $\frac{\left(\frac{9}{b^{16}}\right)^2}{b^{\frac{1}{8}}}$ при $b = 12$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $3\left(d^{\frac{1}{3}}\right)^6 + 4d^2$ при $d = 3$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $b^{1,2}(b^{0,4})^2$ при $b = 11$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt[4]{a^{12}} \sqrt{a}}{a^{\frac{1}{3}}}$ при $a = 0,1$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\frac{b^3 \cdot \sqrt[12]{b}}{\sqrt[2]{b} \cdot \sqrt[28]{b}}$ при $b = 4$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $\frac{6\sqrt{x} + 5}{\sqrt{x}} - \frac{5\sqrt{x}}{x} + 3x - 6$ при $x = 6$.

Ответ:

- 10.** Найдите значение выражения $\frac{b^5 \cdot \sqrt[5]{b}}{b^{\frac{7}{5}} \cdot (b^{2,9})^2}$ при $b = \frac{2}{3}$.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** В параллелограмме $ABCD$ синус угла A равен $\frac{1}{3}$, $AB = 1$, $AD = 6$. Найдите бóльшую высоту параллелограмма.

Ответ:

- 2.** Параллелограмм и прямоугольник имеют одинаковые стороны. Найдите острый угол параллелограмма, если его площадь равна половине площади прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

- 3.** Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 109. Найдите площадь параллелограмма $A'B'C'D'$, вершинами которого являются середины сторон данного параллелограмма.

Ответ:

Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений

Работа 5 (тренировочная)

- 1.** Найдите значение выражения $16 \sin 120^\circ \cdot \cos 150^\circ$.

Ответ:

- 2.** Найдите значение выражения $4\sqrt{6} \cos \frac{3\pi}{4} \cdot \sin \frac{4\pi}{3}$.

Ответ:

- 3.** Найдите значение выражения $6 \operatorname{tg} 225^\circ \cdot \sin(-390^\circ)$.

Ответ:

- 4.** Найдите значение выражения $4 \operatorname{tg} \frac{10\pi}{3} \cdot \operatorname{tg} \frac{17\pi}{6}$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $6 \operatorname{tg} 210^\circ \cdot \cos(-330^\circ) \cdot \sin 630^\circ$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $\frac{35 \sin 35^\circ \cdot \cos 35^\circ}{\sin 70^\circ}$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $\frac{8 \cos 44^\circ}{\sin(-46^\circ)}$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $4 \sin(-750^\circ)$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $\frac{12 \sin 66^\circ}{\cos 33^\circ \cdot \cos 57^\circ}$.

Ответ:

10. Найдите значение выражения $\frac{\sin^2 41^\circ + \sin^2 49^\circ}{4}$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Угол между диагоналями прямоугольника равен 50° . Найдите больший угол между диагональю и стороной прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

2. На стороне AD квадрата $ABCD$ взята точка E так, что $AE : ED = 1 : 4$. Найдите тангенс угла AEC .

Ответ:

3. Стороны прямоугольника равны 4 и $4\sqrt{3}$. Найдите меньший угол между диагоналями прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Работа 6 (тренировочная)

1. Найдите $39 \cos \alpha$, если $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:

2. Найдите $26 \sin \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$.

Ответ:

3. Найдите $17 \cos \alpha$, если $\sin \alpha = -\frac{8}{17}$ и $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.

Ответ:

4. Найдите $100 \sin \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{7}{25}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $5 + 6 \operatorname{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$, если $\cos \alpha = -\frac{1}{\sqrt{6}}$.

Ответ:

6. Найдите $6 \sin \left(\frac{3\pi}{2} + \alpha \right)$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right)$. Ответ:

7. Найдите значение выражения $4 \cos^2 \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{7}$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $7 \sin^2 \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{6}$.

Ответ:

9. Найдите $10 \cos \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = 2\sqrt{6}$ и $3\pi < \alpha < \frac{7\pi}{2}$. Ответ:

10. Найдите $8 \sin \alpha$, если $\operatorname{tg} \alpha = 0,75$ и $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$. Ответ:

Задачи на повторение

1. Найдите сторону квадрата, площадь которого равна площади прямоугольника со сторонами 1 и 9.

Ответ:

2. В прямоугольнике расстояние от точки пересечения диагоналей до меньшей стороны на 1 больше, чем расстояние от неё до большей стороны. Периметр прямоугольника равен 16. Найдите меньшую сторону прямоугольника.

Ответ:

3. Диагонали ромба относятся как 2 : 5. Периметр ромба равен 29. Найдите высоту ромба.

Ответ:

Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений

Работа 7 (тренировочная)

1. Найдите значение выражения $11^{\sqrt{11}} \cdot 11^{2-\sqrt{11}}$.

Ответ:

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

Ответ:

3. Найдите значение выражения $\frac{7^{\sqrt{6}}}{7^{\sqrt{6}-1}}$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $\frac{3^{\sqrt{7}} \cdot 4^{\sqrt{7}}}{12^{\sqrt{7}-2}}$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $(6^{\sqrt{51}-7})^{\sqrt{51}+7}$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $(17^{\frac{\sqrt{6}}{5}})^{\frac{5}{\sqrt{6}}}$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $(8^{\frac{\sqrt{7}}{6}})^{3\sqrt{7}}$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\frac{13^{\sqrt{13}+1}}{13^{\sqrt{13}-1}}$.

Ответ:

Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений

Работа 9 (тренировочная)

1. Найдите значение выражения $\log_6 0,3 + \log_6 120$.

Ответ:

2. Найдите значение выражения $\lg 2 - \lg 0,2$.

Ответ:

3. Найдите значение выражения $17 \cdot 11^{\log_{11} 2}$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $49^{\log_7 3}$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $\log_{16} 8$.

Ответ:

6. Найдите значение выражения $(7^{\log_5 6})^{\log_6 5}$.

Ответ:

7. Найдите значение выражения $\log_{\frac{1}{7}} 49$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\log_{\frac{1}{6}} \sqrt{6}$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $\frac{\log_7 121}{\log_7 11}$.

Ответ:

10. Найдите значение выражения $\frac{\log_{36} 5}{\log_6 5}$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Радиус окружности равен 19. Найдите величину острого вписанного угла, опирающегося на хорду, равную $19\sqrt{2}$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

2. Окружность с центром O касается сторон угла с вершиной C , величина которого равна 50° , в точках A и B . Найдите угол ABO . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

3. Вершина A выпуклого четырёхугольника $ABCD$ является центром окружности, проходящей через точки B , C и D . Найдите угол BAD , если углы ABC и ADC равны соответственно 64° и 42° . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Работа 10 (тренировочная)

1. Найдите $\log_a (a^2b)$, если $\log_a b = 6$.

Ответ:

2. Найдите $\log_a \frac{b^2}{a}$, если $\log_a b = -3$.

Ответ:

3. Найдите $\log_a (ab^2)$, если $\log_b a = \frac{1}{3}$.

Ответ:

4. Найдите $\log_a \frac{a^2}{b}$, если $\log_b a = \frac{1}{7}$.

Ответ:

5. Найдите $\log_a (a^2b^3)$, если $\log_a b = -3$.

Ответ:

6. Найдите $\log_a \frac{a^4}{b^3}$, если $\log_a b = 2$.

Ответ:

7. Найдите $\log_a \frac{a}{b^9}$, если $\log_b a = 6$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\log_a (b\sqrt{a})$, если $\log_b a = \frac{1}{9}$.

Ответ:

9. Найдите значение выражения $\log_a 10\sqrt{\frac{a}{b}}$, если $\log_a b = 11$.

Ответ:

10. Найдите значение выражения $\log_a \sqrt[5]{a^4 b^3}$, если $\log_b a = -\frac{1}{3}$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Площадь круга равна $\frac{64}{\pi}$. Найдите длину его окружности.

Ответ:

2. Найдите площадь кольца, ограниченного концентрическими окружностями, радиусы которых равны $\frac{29}{\sqrt{\pi}}$ и $\frac{25}{\sqrt{\pi}}$.

Ответ:

3. Найдите хорду, на которую опирается угол 120° , вписанный в окружность радиуса $9\sqrt{3}$.

Ответ:

Вычисления и преобразования по данным формулам. Подготовительные задачи

Работа 11 (тренировочная)

1. В таксомоторной фирме стоимость поездки длительностью меньше 10 мин составляет 199 р. Если поездка длится 10 мин или более, то её стоимость (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 199 + 14(t - 10)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t \geq 10$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 17-минутной поездки. Ответ укажите в рублях.

Ответ:

2. Работа постоянного тока (Дж) вычисляется по формуле $A = I^2 R t$, где I — сила тока (А), R — сопротивление (Ом), t — время (с). Пользуясь этой формулой, найдите работу A , если $t = 150$ с, $I = 2$ А и $R = 3$ Ом. Ответ дайте в джоулях.

Ответ:

- 3.** Количество теплоты (Дж), полученное однородным телом при нагревании, вычисляется по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$, где c — удельная теплоёмкость $\left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$, m — масса тела (кг), t_1 — начальная температура тела (К), а t_2 — конечная температура тела (К). Пользуясь этой формулой, найдите количество теплоты Q , если $t_2 = 1342$ К, $c = 700$ $\left(\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$, $m = 0,3$ кг и $t_1 = 1282$ К. Ответ дайте в джоулях.

Ответ:

- 4.** Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности вычисляется по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты треугольника, а c — гипотенуза. Пользуясь этой формулой, найдите c , если $a = 60$, $b = 91$ и $r = 21$.

Ответ:

- 5.** Сумма углов правильного выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2)\pi$, где n — количество углов многоугольника. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 202\pi$.

Ответ:

- 6.** Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите величину $\sin \alpha$, если $b = 52$, $c = 6$ и $S = 78$.

Ответ:

- 7.** 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 $a = 10$, $b = 12$ и $c = 14$.

Ответ:

- 8.** Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \alpha$, где d_1 и d_2 — диагонали четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $d_1 = 88$, $d_2 = 33$, а $\sin \alpha = \frac{5}{12}$.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Угол A четырёхугольника $ABCD$, вписанного в окружность, равен 126° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

- 2.** Два угла вписанного в окружность четырёхугольника равны 40° и 83° . Найдите больший из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

- 3.** Четырёхугольник $ABCD$ вписан в окружность. Угол ABD равен 70° , угол CAD равен 64° . Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Работа 12 (тренировочная)

- 1.** 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 $a = 10$, $b = 17$, $c = 21$ и $R = \frac{85}{8}$.

Ответ:

- 2.** Второй закон Ньютона можно записать в виде $F = ma$, где F — сила (Н), действующая на тело, m — масса тела (кг), a — ускорение, с которым движется тело ($\text{м}/\text{с}^2$). Найдите массу тела m , если $F = 282$ Н и $a = 47$ $\text{м}/\text{с}^2$. Ответ дайте в килограммах.

Ответ:

- 3.** Среднее геометрическое трёх чисел a , b и c вычисляется по формуле $g = \sqrt[3]{abc}$. Вычислите среднее геометрическое чисел 3, 6, 12.

Ответ:

- 4.** Площадь четырёхугольника можно вычислить по формуле $S = \frac{d_1 d_2 \sin \alpha}{2}$, где d_1 и d_2 — диагонали четырёхугольника, α — угол между диагоналями. Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если $d_2 = 21$, $\sin \alpha = \frac{2}{27}$, а $S = \frac{28}{3}$.

Ответ:

- 5.** 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:

- 6.** 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 $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{16}$ и $\frac{1}{17}$.

Ответ:

- 7.** Площадь треугольника вычисляется по формуле $S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$, где b и c — стороны треугольника, а α — угол между ними. Пользуясь этой формулой, найдите площадь S , если $b = 18$, $c = 25$ и $\sin \alpha = \frac{1}{30}$.

Ответ:

- 8.** Мощность постоянного тока (Вт) вычисляется по формуле $P = \frac{U^2}{R}$, где U — напряжение (В), R — сопротивление (Ом). Пользуясь этой формулой, найдите мощность P , если $R = 12$ Ом и $U = 102$ В. Ответ дайте в ваттах.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Биссектриса угла A треугольника ABC пересекает описанную около этого треугольника окружность в точке M . Найдите BM , если $CM = 17$.

Ответ:

- 2.** К окружности, вписанной в треугольник ABC , проведены три касательные. Периметры отсечённых треугольников равны 10, 28, 78. Найдите периметр данного треугольника.

Ответ:

- 3.** Найдите радиус окружности, описанной около равностороннего треугольника, если радиус окружности, вписанной в этот треугольник, равен 15.

Ответ:

Вычисления и преобразования по данным формулам. Более сложные задачи

Работа 13 (тренировочная)

- 1.** Расстояние от линзы до предмета d_1 и расстояние от линзы до изображения d_2 связаны соотношением $\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$, где f — главное фокусное расстояние линзы. Найдите f , если известно, что при расстоянии от линзы до предмета, равном 70 см, расстояние от линзы до изображения этого предмета равно 30 см. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:

- 2.** После дождя уровень воды в колодце может повыситься. Мальчик определяет его, измеряя время падения t небольших камушков в колодец и рассчитывая по формуле $h = -5t^2$. До дождя время падения камушков составляло 1,4 с. На какую минимальную высоту должен подняться уровень воды после дождя, чтобы измеряемое время изменилось больше чем на 0,2 с?

Ответ:

- 3.** Модель для демонстрации адиабатического сжатия представляет сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом между объёмом и давлением выполняется зависимость $pV^{1,4} = \text{const}$. Изначально объём газа равен 8 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объёма возможно сжать газ. Ответ дайте в литрах.

Ответ:

- 4.** При температуре 0°C рельс имеет длину $l_0 = 10$ м. При прокладке путей между рельсами оставили зазор в 6 мм. При возрастании температуры будет происходить тепловое расширение рельса и его длина будет меняться по закону $l(t^\circ) = l_0(1 + \alpha \cdot t^\circ)$, где $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{C}^\circ)^{-1}$ — коэффициент теплового расширения, t° — температура ($^\circ\text{C}$). При какой минимальной температуре между рельсами исчезнет зазор? Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ:

- 5.** При вращении ведёрка с водой на верёвке в вертикальной плоскости сила давления воды на дно не остаётся постоянной: она максимальна в нижней точке и минимальна в верхней. Вода не будет выливаться, если сила её давления на дно будет положительной во всех точках траектории. В верхней точке сила давления равна $P = m \left(\frac{v^2}{L} - g \right)$, где m — масса воды, v — скорость движения ведёрка, L — длина верёвки, $g = 10 \text{ м/с}^2$ — ускорение свободного падения. С какой минимальной скоростью надо вращать ведёрко, чтобы вода не выливалась из него, если длина верёвки равна 1,6 м? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

- 6.** Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1 + 11t - 5t^2$ (м), где t — время, измеряемое в секундах. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте более трёх метров?

Ответ:

- 7.** Сила тока в цепи I (А) определяется напряжением в цепи и сопротивлением электроприбора по закону Ома: $I = \frac{U}{R}$, где U — напряжение (В), R — сопротивление электроприбора (Ом). В электросеть включён предохранитель, который плавится, если сила тока превышает 8 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 В, чтобы сеть продолжала работать. Ответ дайте в омах.

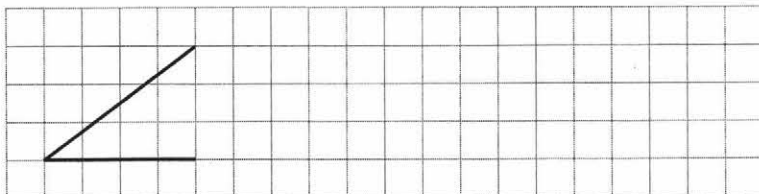
Ответ:

- 8.** Начальная скорость v_0 движущегося с постоянным ускорением тела равна 15 м/с. Ускорение тела a равно 13 м/с^2 . С какой скоростью (м/с) будет двигаться тело в момент времени $t = 9 \text{ с}$, если скорость движения тела при равноускоренном движении вычисляется по формуле $v = v_0 + a \cdot t$? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

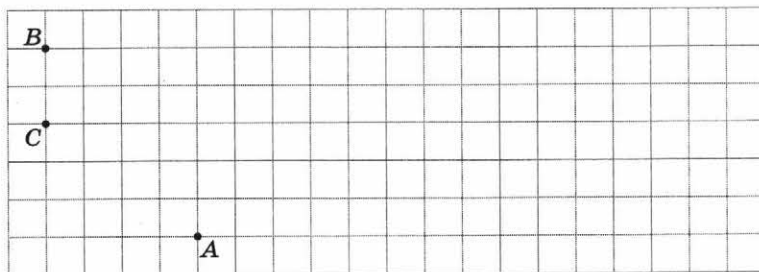
Задачи на повторение

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



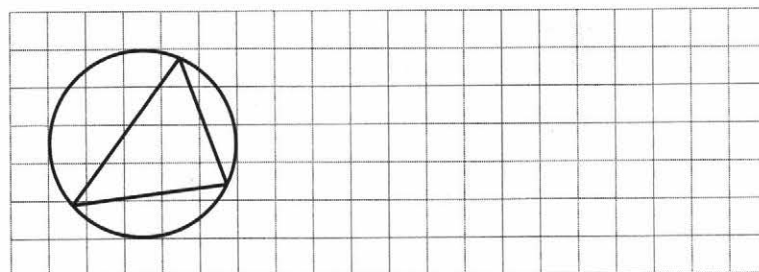
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 отмечены точки A , B и C . Найдите расстояние от точки A до прямой BC .



Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник. Найдите радиус описанной около него окружности.



Ответ:

Работа 14 (тренировочная)

- 1.** Если достаточно быстро вращать ведёрко с водой на верёвке в вертикальной плоскости, то вода не будет выливаться. При вращении ведёрка сила давления воды на дно не остаётся постоянной: она максимальна в нижней точке и минимальна в верхней. Вода не будет выливаться, если сила её давления на дно будет положительной во всех точках траектории, кроме верхней, где она может быть равной нулю. В верхней точке сила давления равна $P = m \left(\frac{v^2}{L} - g \right)$, где m — масса воды (кг), v — скорость движения ведёрка (м/с), L — длина верёвки (м), g — ускорение свободного падения

(считайте $g = 10 \text{ м/с}^2$). С какой минимальной скоростью надо вращать ведёрко, чтобы вода не выливалась, если длина верёвки равна $0,625 \text{ м}$? Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

- 2.** Камнемётательная машина выстреливает камни под некоторым острым углом к горизонту с фиксированной начальной скоростью. Траектория полёта камня в системе координат, связанной с машиной, описывается формулой $y = ax^2 + bx$, где $a = -\frac{1}{100} \text{ м}^{-1}$, $b = \frac{7}{10}$ — постоянные параметры, x — смещение камня по горизонтали (м), y — высота камня над землёй (м). На каком наибольшем расстоянии от крепостной стены высотой 9 м нужно расположить машину, чтобы камни пролетали над стеной на высоте не менее 1 м ? Ответ дайте в метрах.

Ответ:

- 3.** Высота над землёй подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 1,8 + 12t - 5t^2$, где h — высота (м), t — время (с), прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 4 м ?

Ответ:

- 4.** Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана—Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела (Вт) вычисляется по формуле $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\text{К}^4}$ — постоянная, S — площадь поверхности тела (м^2), T — температура тела (К). Известно, что некоторая звезда имеет площадь поверхности $S = \frac{1}{64} \cdot 10^{20} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P не менее $2,28 \cdot 10^{25} \text{ Вт}$. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Ответ дайте в градусах Кельвина.

Ответ:

- 5.** Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с главным фокусным расстоянием $f = 35 \text{ см}$. Расстояние d_1 от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 35 до 60 см , а расстояние d_2 от линзы до экрана — в пределах от 240 до 280 см . Изображение на экране будет чётким, если выполнено соотношение $\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$. Укажите, на каком наименьшем расстоянии от линзы можно поместить лампочку, чтобы её изображение на экране было чётким. Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ:

- 6.** Перед отправкой тепловоз издал гудок частотой $f_0 = 190 \text{ Гц}$. Чуть позже издал гудок подъезжающий к платформе тепловоз. Из-за эффекта Доплера частота второго гудка f больше первого: она зависит от скорости тепловоза по закону $f(v) = \frac{f}{1 - \frac{v}{c}}$, где c — скорость звука в воздухе (м/с). Человек, стоящий на платформе, различает сигналы по тону, если они отличаются не менее чем на 10 Гц . Определите, с какой

минимальной скоростью приближался к платформе тепловоз, если человек смог различить сигналы по тону, а $c = 300$ м/с. Ответ дайте в метрах в секунду.

Ответ:

- 7.** Скорость автомобиля, разгоняющегося с места старта по прямолинейному отрезку пути длиной l (км) с постоянным ускорением a (км/ч²), вычисляется по формуле $v = \sqrt{2la}$. Определите наименьшее ускорение, с которым должен двигаться автомобиль, чтобы, проехав 0,8 км, приобрести скорость не менее 100 км/ч. Ответ дайте в километрах в час.

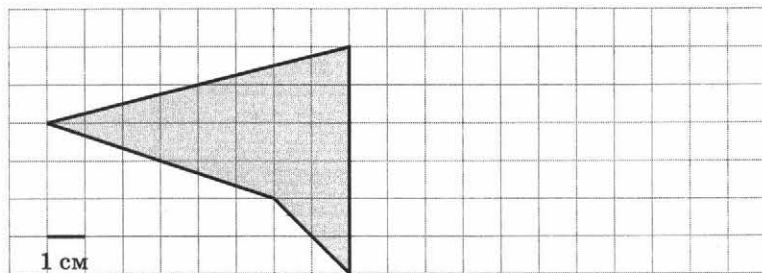
Ответ:

- 8.** В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается по закону $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 — начальная масса изотопа (мкг), t — время (ч), прошедшее от начала распада, T — период полураспада (ч). В лаборатории получили вещество, содержащее $m_0 = 80$ мкг изотопа натрия-24, период полураспада которого $T = 15$ ч. В течение скольких часов масса изотопа натрия-24 будет не меньше 10 мкг?

Ответ:

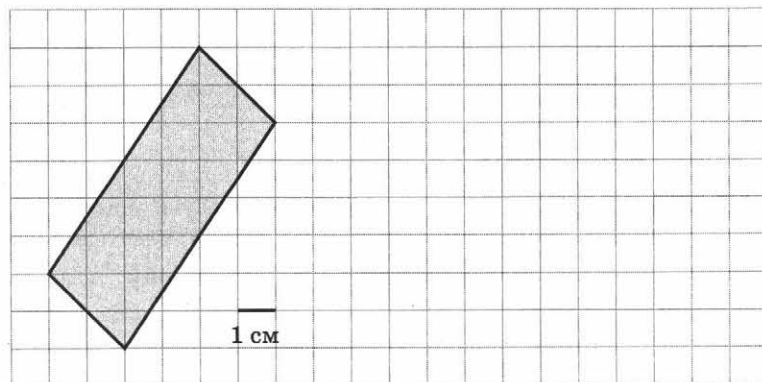
Задачи на повторение

- 1.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см изображён четырёхугольник. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



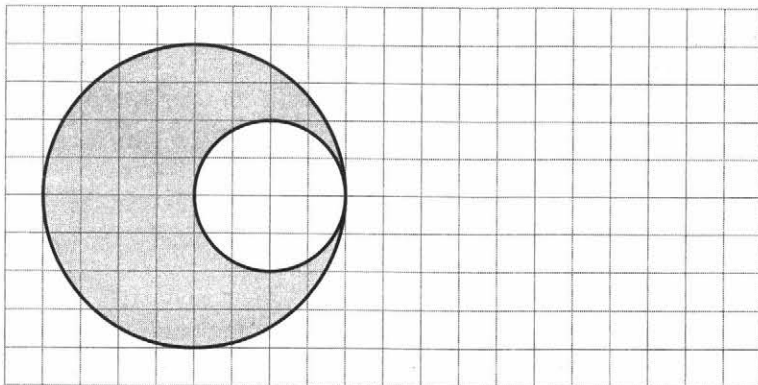
Ответ:

- 2.** На клетчатой бумаге с размером клетки 1 см \times 1 см изображён параллелограмм. Найдите его площадь. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ:

- 3.** На клетчатой бумаге изображены два круга. Площадь внутреннего круга равна 1. Найдите площадь закрашенной фигуры. **25**



Ответ:

Диагностическая работа 1

Работа 15 (зачётная)

- 1.** Найдите значение выражения $a(36a^2 - 25)\left(\frac{1}{6a+5} - \frac{1}{6a-5}\right)$ при $a = 36,7$.

Ответ:

- 2.** Выполните действия $(7 - 2\sqrt{3})(7 + 2\sqrt{3})$.

Ответ:

- 3.** Найдите значение выражения $\frac{a^{7,4}}{a^{8,4}}$ при $a = 0,4$.

Ответ:

- 4.** Найдите значение выражения $\frac{5 \sin 98^\circ}{\sin 49^\circ \cdot \sin 41^\circ}$.

Ответ:

- 5.** Найдите значение выражения $4\sin\left(\frac{5\pi}{2} + \alpha\right)$, если $\sin \alpha = -0,6$ и $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$.

Ответ:

- 6.** Найдите значение выражения $7^{2x-1} : 49^x : x$ при $x = \frac{1}{14}$.

Ответ:

- 7.** Вычислите значение выражения $\log_4 8$.

Ответ:

8. Найдите значение выражения $\log_a \frac{a}{b^3}$, если

$$\log_a b = 5.$$

Ответ:

9. 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 $a = 9$, $c = 41$, $S = 180$ и $R = \frac{41}{2}$.

Ответ:

10. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана—Больцмана, согласно которому мощность излучения нагретого тела (Вт) вычисляется по формуле $P = \sigma ST^4$, где $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\text{К}^4}$ — постоянная, S — площадь поверхности тела (м^2), T — температура тела (К). Известно, что площадь поверхности звезды $S = \frac{1}{432} \cdot 10^{21} \text{ м}^2$, а излучаемая ею мощность P не менее $1,71 \cdot 10^{26}$ Вт. Определите наименьшую возможную температуру этой звезды. Ответ дайте в градусах Кельвина.

Ответ:

Работа 16 (зачётная)

1. Найдите значение выражения $(49a^2 - 1) \left(\frac{a-1}{7a+1} - \frac{a+1}{7a-1} \right)$ при $a = 5$.

Ответ:

2. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{5,7} \cdot \sqrt{9,5}}{\sqrt{0,15}}$.

Ответ:

3. Найдите значение выражения $\frac{\left(\frac{9}{b^{16}}\right)^2}{\frac{1}{b^8}}$ при $b = 11$.

Ответ:

4. Найдите значение выражения $4\text{tg} 225^\circ \cdot \sin(390^\circ) \cdot \cos 720^\circ$.

Ответ:

5. Найдите значение выражения $1 + 13\text{ctg}^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$, если $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{13}}$.

Ответ:

- 6.** Найдите значение выражения $\frac{f(x-6)}{f(x-5)}$, если $f(x) = 5^x$.

Ответ:

- 7.** Вычислите значение выражения $\log_{\sqrt{5}} \frac{1}{5}$.

Ответ:

- 8.** Найдите значение выражения $\log_a \sqrt[4]{\frac{a}{b}}$, если $\log_a b = 3$.

Ответ:

- 9.** 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 $V = 27$, $b = 3$ и $c = 4,5$.

Ответ:

- 10.** После дождя уровень воды в колодеце может повыситься. Мальчик измеряет время t падения небольших камешков в колодец и рассчитывает расстояние до воды по формуле $h = 5t^2$, где h — расстояние в метрах, t — время падения в секундах. До дождя время падения камешков составляло 1,5 с. После дождя измеряемое время уменьшилось на 0,1 с. На сколько метров поднялся уровень воды?

Ответ:

Линейные и квадратные уравнения

Работа 17 (тренировочная)

- 1.** Решите уравнение $\frac{5}{13}x = 5\frac{5}{13}$.

Ответ:

- 2.** Решите уравнение $\frac{7}{17}x = 7\frac{7}{17}$.

Ответ:

- 3.** Решите уравнение $(5x - 3)^2 = (5x + 2)^2$.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $(4x + 5)^2 = (4x - 7)^2$.

Ответ:

- 5.** Решите уравнение $x^2 - 17 = (x - 17)^2$.

Ответ:

- 6.** Решите уравнение $x^2 + 11 = (x + 11)^2$.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $\frac{5x+4}{4} = \frac{4x+5}{5}$.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\frac{6x-5}{7} = \frac{5x-6}{6}$.

Ответ:

9. Решите уравнение $x^2 = (x - 7)^2$.

Ответ:

10. Решите уравнение $x^2 = (x + 9)^2$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Найдите диагональ прямоугольника, вершины которого имеют координаты (2; 1), (2; 4), (6; 4), (6; 1).

Ответ:

2. Точки $O(0; 0)$, $A(16; 0)$, $B(15; 4)$, $C(1; 4)$ являются вершинами трапеции. Найдите длину её средней линии.

Ответ:

3. Прямая a проходит через точки с координатами (0; 5) и (-1; 0). Прямая b проходит через точку с координатами (0; -10) и параллельна прямой a . Найдите абсциссу точки пересечения прямой b с осью Ox .

Ответ:

Работа 18 (тренировочная)

1. Решите уравнение $2x^2 + 19x + 9 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

2. Решите уравнение $2x^2 + 15x - 8 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

3. Решите уравнение $2x^2 + 7x + 6 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

4. Решите уравнение $(x + 8)^2 = 32x$.

Ответ:

5. Решите уравнение $(x - 7)^2 = -28x$.

Ответ:

6. Решите уравнение $4x^2 + 11x - 3 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $3x^2 - 8x - 3 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\frac{1}{8}x^2 = 1\frac{1}{8}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\frac{1}{4}x^2 = 12\frac{1}{4}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

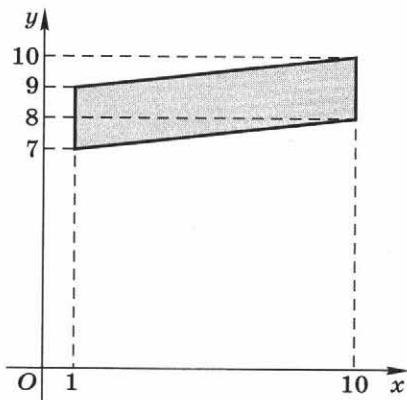
Ответ:

- 10.** Решите уравнение $\frac{1}{9}x^2 = 11\frac{1}{9}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

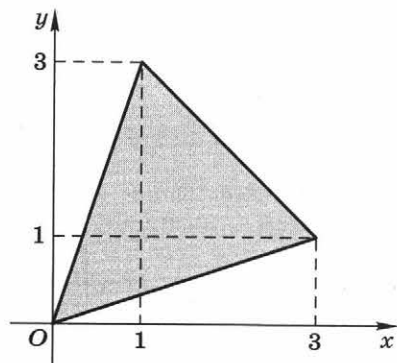
Задачи на повторение

- 1.** Найдите площадь параллелограмма, вершины которого имеют координаты $(1; 7)$, $(10; 8)$, $(10; 10)$, $(1; 9)$.



Ответ:

- 2.** Найдите площадь треугольника, изображенного на рисунке.



Ответ:

- 3.** Найдите ординату центра окружности, описанной около прямоугольника, вершины которого имеют координаты соответственно $(4; 5)$, $(4; -3)$, $(-2; -3)$, $(-2; 5)$.

Ответ:

Дробно-рациональные уравнения

Работа 19 (тренировочная)

1. Решите уравнение $\frac{3}{x} = -1$.

Ответ:

2. Решите уравнение $-\frac{7}{x} = 2$.

Ответ:

3. Решите уравнение $\frac{5x + 2}{2x + 5} = -1$.

Ответ:

4. Решите уравнение $\frac{5x + 8}{x + 2} = 6$.

Ответ:

5. Решите уравнение $\frac{1}{x + 3} = \frac{3}{x}$.

Ответ:

6. Решите уравнение $\frac{1}{x + 12} = \frac{7}{x}$.

Ответ:

7. Решите уравнение $\frac{1}{4x} + \frac{1}{5x} = \frac{1}{20}$.

Ответ:

8. Решите уравнение $\frac{1}{2x} - \frac{1}{5x} = 0,2$.

Ответ:

9. Решите уравнение $\frac{1}{3x + 11} = 0,02$.

Ответ:

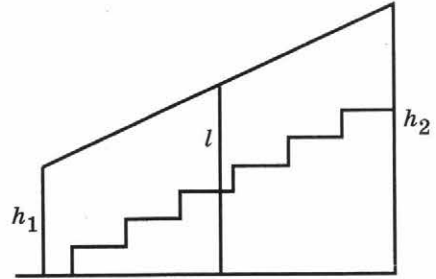
10. Решите уравнение $\frac{1}{7x + 6} = 0,05$.

Ответ:

Задачи на повторение

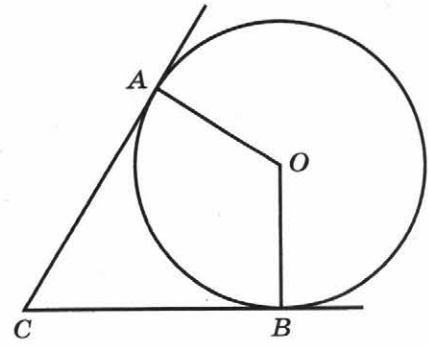
1. Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту l этого столба, если наименьшая высота h_1 перил равна 0,8 м, а наибольшая h_2 равна 1,6 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ:

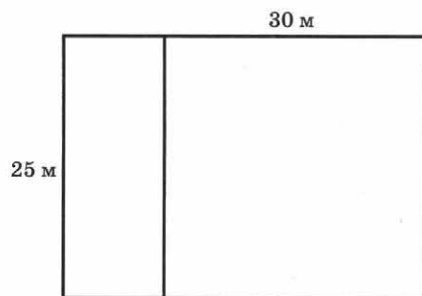


2. В угол с вершиной C , равный 77° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол AOB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 3.** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 м и 30 м. 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:

Работа 20 (тренировочная)

- 1.** Решите уравнение $\frac{4}{x+4} = \frac{x+4}{4}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 3.** Решите уравнение $\frac{x-2}{3x+8} = \frac{x-2}{8x+3}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 5.** Решите уравнение $x = \frac{7x+36}{x+7}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $\frac{13}{x^2-12} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\frac{7}{x^2+6x} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 2.** Решите уравнение $\frac{6}{x-6} = \frac{x-6}{6}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $\frac{x+7}{5x+11} = \frac{x+7}{11x+5}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 6.** Решите уравнение $\frac{9}{x^2-16} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\frac{7x}{x^2+6} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

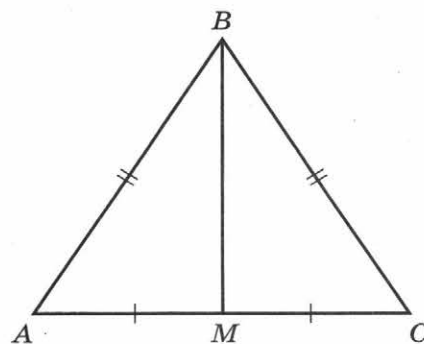
- 10.** Решите уравнение $\frac{6}{2x^2+11x} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ:

Задачи на повторение

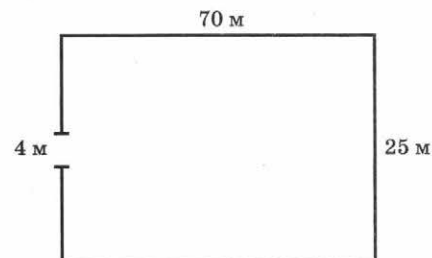
- 1.** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC = 13$, $AC = 10$. Найдите длину медианы BM .

Ответ:



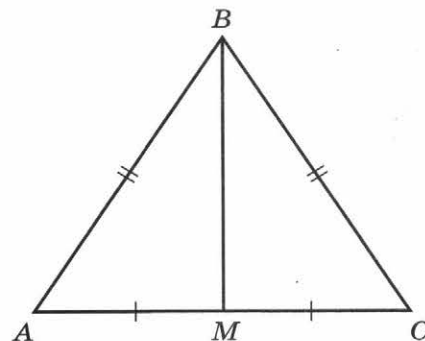
- 2.** Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 25 м и 70 м. Найдите длину забора, которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 4 м. Ответ дайте в метрах.

Ответ:



- 3.** В треугольнике ABC известно, что $AB = BC$, медиана BM равна 8. Площадь треугольника ABC равна 48. Найдите длину стороны AB .

Ответ:



Простейшие иррациональные уравнения

Работа 21 (тренировочная)

- 1.** Найдите корень уравнения $\sqrt{8 - 7x} = 8$.

Ответ:

- 2.** Найдите корень уравнения $\sqrt{9 - 8x} = 9$.

Ответ:

- 3.** Найдите корень уравнения $\sqrt{5 + 4x} = 5$.

Ответ:

- 4.** Найдите корень уравнения $\sqrt{7 + 6x} = 7$.

Ответ:

- 5.** Найдите корень уравнения $\sqrt{18 - 5x} = \sqrt{3}$.

Ответ:

- 6.** Найдите корень уравнения $\sqrt{21 - 5x} = \sqrt{6}$.

Ответ:

- 7.** Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{5+2x}} = 0,5.$$

Ответ:

- 9.** Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{10-4x}} = 0,25.$$

Ответ:

- 8.** Найдите корень уравнения

$$\sqrt{\frac{1}{37-8x}} = \frac{1}{7}.$$

Ответ:

- 10.** Найдите корень уравнения

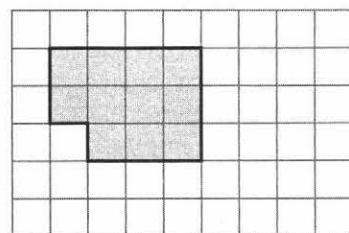
$$\sqrt{\frac{x}{10-x}} = 3.$$

Ответ:

Задачи на повторение

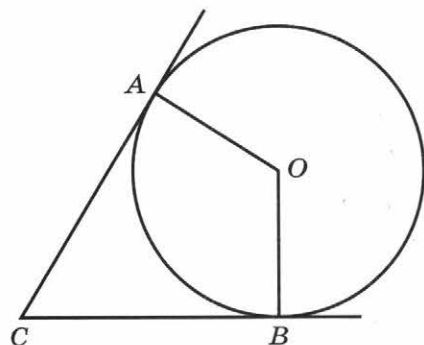
- 1.** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.

Ответ:



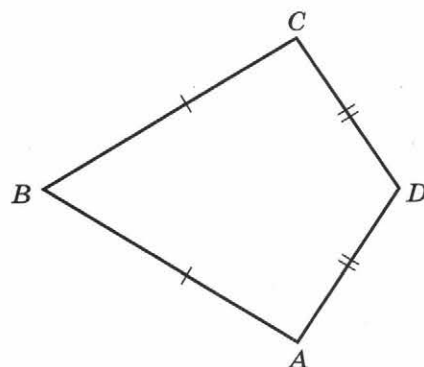
- 2.** В угол с вершиной C , равный 80° , вписана окружность с центром O , которая касается сторон угла в точках A и B . Найдите угол OAB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



- 3.** В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ известно, что $AB = BC$, $AD = CD$, $\angle B = 61^\circ$, $\angle D = 161^\circ$. Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



Работа 22 (тренировочная)

- 1.** Решите уравнение $\sqrt{12x+7} = 2x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

- 2.** Решите уравнение $\sqrt{8-7x} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

- 3.** Решите уравнение $\sqrt{x+20} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

- 5.** Решите уравнение $\sqrt{x^2+16} = 3x-4$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $\sqrt{17+4x} = x+5$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\sqrt{5x-1} = 5-x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $\sqrt{x+30} = -x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

- 6.** Решите уравнение $\sqrt{x^2+144} = 3x-2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите произведение корней.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\sqrt{19+6x} = x+4$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

- 10.** Решите уравнение $\sqrt{10-3x} = x-2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Участок земли под строительство санатория имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 800 м и 300 м. Одна из больших сторон участка идёт вдоль моря, а три остальные стороны нужно оградить забором. Найдите длину этого забора. Ответ дайте в метрах.

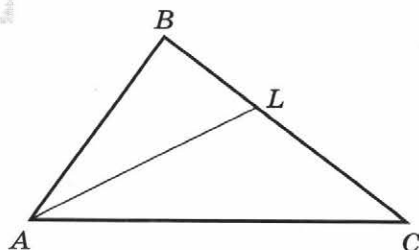
Ответ:

- 2.** Меньшее основание трапеции в 4 раза меньше её средней линии. Во сколько раз оно меньше большего основания трапеции?

Ответ:

- 3.** В треугольнике ABC проведена биссектриса AL , угол ALB равен 70° , угол ACL равен 40° . Найдите угол CAB . Ответ дайте в градусах.

Ответ:



Работа 23 (тренировочная)

1. Решите уравнение $7^{6-x} = 49$.

Ответ:

2. Решите уравнение $8^{15-x} = 64^x$.

Ответ:

3. Решите уравнение $7^{17+x} = \frac{1}{49}$.

Ответ:

4. Решите уравнение $6^{15+x} = \frac{1}{36}$.

Ответ:

5. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{9}\right)^{9+x} = 81$.

Ответ:

6. Найдите корень уравнения $\left(\frac{1}{7}\right)^{7+x} = 49$.

Ответ:

7. Решите уравнение $4^x \cdot 5^x = 400$.

Ответ:

8. Решите уравнение $7^{3x-2} \cdot 7^{x-1} = 7$.

Ответ:

9. Найдите корень уравнения $\left(\frac{5}{6}\right)^x = 1,2$.

Ответ:

10. Решите уравнение $5^x \cdot 4^{-x} = 0,8$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Найдите угол между скрещивающимися рёбрами правильной треугольной пирамиды. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

2. Площадь полной поверхности правильной треугольной пирамиды в 7 раз больше площади её основания. Во сколько раз площадь полной поверхности этой пирамиды больше площади боковой грани?

Ответ:

3. Найдите угол между плоскостью боковой грани правильной треугольной пирамиды и плоскостью её основания, если площадь основания пирамиды вдвое меньше площади её боковой поверхности. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Работа 24 (тренировочная)

1. Решите уравнение $6^{x-4} = 6^{3x+2}$.

Ответ:

3. Решите уравнение $5^{x-7} = 25^{x-14}$.

Ответ:

5. Решите уравнение $\left(\frac{1}{6}\right)^{x-6} = 6^{x-16}$.

Ответ:

7. Решите уравнение $9^{14-x} = 11^{14-x}$.

Ответ:

9. Решите уравнение $5^{5-x} = 100 \cdot 2^{x-5}$.

Ответ:

2. Решите уравнение $8^{12-x} = 8^{x-8}$.

Ответ:

4. Решите уравнение $7^{9-x} = 49^x$.

Ответ:

6. Решите уравнение $13^{2-x} = \left(\frac{1}{13}\right)^{5x-8}$.

Ответ:

8. Найдите корень уравнения $17^{15-x} = 2^{x-15}$.

Ответ:

10. Найдите корень уравнения $3^x \cdot 4^x = 144^{x-2}$.

Ответ:

Задачи на повторение

1. Высота правильной треугольной пирамиды равна 6. Апофема равна $4\sqrt{3}$. Найдите сторону основания.

Ответ:

2. Боковая грань правильной треугольной пирамиды образует с плоскостью основания угол, равный 30° . Найдите высоту пирамиды, если сторона основания равна 6.

Ответ:

3. Боковое ребро правильной треугольной пирамиды равно 10, а высота её основания равна 12. Найдите высоту пирамиды.

Ответ:

Работа 25 (тренировочная)

1. Решите уравнение $\log_4(8 - x) = 3$.

Ответ:

2. Решите уравнение $\log_6(7 - x) = 2$.

Ответ:

3. Решите уравнение $\log_3(5 - x) = 2$.

Ответ:

4. Найдите корень уравнения $\log_{36}(x - 5) = 0,5$.

Ответ:

5. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{3}}(7 - x) = -3$.

Ответ:

6. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{6}}(8 - x) = -2$.

Ответ:

7. Найдите корень уравнения $\log_{\frac{1}{9}}(7 - x) = -2$.

Ответ:

8. Решите уравнение $\log_{5-x} 49 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

9. Решите уравнение $\log_{4-x} 36 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из корней.

Ответ:

10. Решите уравнение $\log_{x-8} 25 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из корней.

Ответ:

Задачи на повторение

1. В правильной четырёхугольной пирамиде высота равна $\sqrt{3}$, а сторона основания равна $\sqrt{2}$. Найдите угол между боковым ребром и основанием. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

2. В правильной шестиугольной пирамиде высота равна 3, а сторона основания равна 2. Найдите угол между боковой гранью и основанием. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

3. В правильной четырёхугольной пирамиде все рёбра равны. Найдите угол между боковым ребром и основанием. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Работа 26 (тренировочная)

1. Найдите корень уравнения $\log_5(x + 12) = \log_9(x + 12)$.

Ответ:

2. Решите уравнение $\log_7(x + 18) = \log_7(3x + 8)$.

Ответ:

3. Решите уравнение $\log_{13}(5x - 16) = \log_{13} x$.

Ответ:

4. Решите уравнение $\log_{11}(x^2 - 3x) = \log_{11}(x^2 - 36)$.

Ответ:

5. Найдите корень уравнения $\log_5(22 - x) = \log_5(2 - x) + 1$.

Ответ:

6. Решите уравнение $\log_2 x = -\log_{0,5}(18 - x)$.

Ответ:

7. Найдите корень уравнения $\log_4(3x + 4) = 0,5 \cdot \log_2(x + 10)$.

Ответ:

8. Найдите корень уравнения $2 \cdot \log_{36}(2x - 7) = \log_6(14 - x)$.

Ответ:

9. Решите уравнение $\log_8(5 - x) = \log_5(5 - x)$.

Ответ:

10. Решите уравнение $\log_{11}(x + 9) = \log_{12}(x + 9)$.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точки K, L, M и N — середины рёбер AB, BC, SC и SA соответственно. Найдите площадь четырёхугольника $KLMN$, если сторона основания пирамиды равна $3\sqrt{2}$, а боковое ребро равно 16.

Ответ:

- 2.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точка K — середина ребра SA . Найдите расстояние от точки K до прямой CD , если площадь сечения пирамиды плоскостью KCD равна 27, а стороны основания пирамиды равны 6.

Ответ:

- 3.** Дана правильная четырёхугольная пирамида $SABCD$ с вершиной S . Точки K и L — середины рёбер SA и SB соответственно. Точка O — точка пересечения диагоналей основания пирамиды. Высота пирамиды равна 15, а сторона основания равна 16. Найдите площадь сечения, проходящего через точки O, K и L .

Ответ:

Простейшие тригонометрические уравнения

Работа 27 (тренировочная)

- 1.** Решите уравнение $\cos \pi x = 0$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 2.** Решите уравнение $\cos \pi x = 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 3.** Решите уравнение $\cos 2\pi x = -1$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{4} = 0$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 5.** Решите уравнение $\sin \pi x = 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 6.** Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{7} = -1$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $\cos \frac{\pi x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{18} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\cos \frac{\pi x}{12} = -0,5$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 10.** Решите уравнение $\sin \frac{\pi x}{6} = -0,5$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** В основании пирамиды лежит прямоугольник со сторонами 30 и 14. Боковые рёбра пирамиды равны 25. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ:

- 2.** В правильной шестиугольной пирамиде стороны основания уменьшили в 4 раза, а высоты боковых граней, проведённые к ним, не изменились. Во сколько раз уменьшилась площадь боковой поверхности пирамиды?

Ответ:

- 3.** В основании пирамиды $SABC$ лежит треугольник ABC , у которого $AC = BC = 5$, $AB = 6$. Боковое ребро SC перпендикулярно плоскости основания и равно 3. Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.

Ответ:

Работа 28 (тренировочная)

- 1.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{8} = 0$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 2.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{24} = 1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 3.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{12} = -1$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = \sqrt{3}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 5.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{12} = -\sqrt{3}$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 6.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{24} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 7.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{12} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 8.** Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{8} = 0$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{16} = 1$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 10.** Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{32} = -1$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Найдите боковое ребро правильной треугольной пирамиды, зная, что оно составляет с плоскостью основания угол 30° , а объём пирамиды равен $6\sqrt{3}$.

Ответ:

- 2.** Найдите объём правильной треугольной пирамиды с боковым ребром $3\sqrt{2}$, если боковое ребро составляет с прилежащей стороной основания угол 60° .

Ответ:

- 3.** В основании пирамиды лежит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Каждое боковое ребро наклонено к плоскости основания под углом 45° . Найдите объём пирамиды.

Ответ:

Диагностическая работа 2

Работа 29 (зачётная)

- 1.** Найдите корень уравнения $x^2 + 14 = (x + 14)^2$. Ответ:

- 2.** Решите уравнение $5x^2 - 9x - 2 = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите больший из них.

Ответ:

3. Найдите корень уравнения $\frac{x+6}{x-6} = -3$.

Ответ:

4. Решите уравнение $x = \frac{x}{x+6}$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ:

5. Найдите корень уравнения $\sqrt{9-8x} = 9$.

Ответ:

6. Решите уравнение $\sqrt{6+5x} = x$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ:

7. Найдите корень уравнения $9^{7-x} = 81$.

Ответ:

8. Найдите корень уравнения $6^{9-x} = 36^x$.

Ответ:

9. Найдите корень уравнения $\log_{49}(x-6) = 0,5$.

Ответ:

10. Найдите корень уравнения $\log_8(x^2+4x) = \log_8(x^2+12)$.

Ответ:

11*. Решите уравнение $\sin \pi x = 0$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

12*. Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{3} = \sqrt{3}$. В ответе укажите наименьший положительный корень.

Ответ:

Работа 30 (зачётная)

1. Найдите корень уравнения $(2x-1)^2 = (2x+9)^2$.

Ответ:

2. Найдите корень уравнения $x^2 = 5x + 24$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ:

3. Найдите корень уравнения $\frac{1}{2x} - \frac{1}{5x} = -0,1$.

Ответ:

- 4.** Решите уравнение $\frac{9}{2x^2 + 17x} = 1$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ:

- 5.** Найдите корень уравнения $\sqrt{\frac{1}{6x + 25}} = \frac{1}{7}$. Ответ:

- 6.** Найдите корень уравнения $\sqrt{x^2 + 11} = 2x - 4$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ:

- 7.** Найдите корень уравнения $9^{x-5} = \frac{1}{81}$. Ответ:

- 8.** Найдите корень уравнения $2^{2x} \cdot 3^x = 144^{x-10}$. Ответ:

- 9.** Решите уравнение $\log_{6-x} 81 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них.

Ответ:

- 10.** Найдите корень уравнения $\log_2 x = -\log_{0,5}(18 - x)$. Ответ:

- 11*.** Решите уравнение $\operatorname{ctg} \frac{\pi x}{12} = -0,5$. В ответе укажите наибольший отрицательный корень уравнения.

Ответ:

- 12*.** Решите уравнение $\operatorname{tg} \frac{\pi x}{6} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. В ответе укажите наименьший положительный корень уравнения.

Ответ:

Неравенства. Общие сведения о неравенствах. Метод интервалов

Работа 31 (тренировочная)

- 1.** Маша сказала, что написанное на доске неравенство имеет менее 8 целочисленных решений, а Даша — что менее 9. Учитель ответил, что права только одна из них. Сколько целочисленных решений имеет это неравенство?

Ответ:

8. Найдите число сторон выпуклого многоугольника, если из следующих четырёх утверждений о нём истинно только одно:

- 1) сумма углов многоугольника меньше 500° ;
- 2) сумма углов многоугольника меньше 600° ;
- 3) сумма углов многоугольника меньше 700° ;
- 4) сумма углов многоугольника меньше 800° .

Ответ:

9. Найдите число сторон выпуклого многоугольника, если из следующих четырёх утверждений о нём истинны ровно два:

- 1) сумма углов многоугольника меньше 400° ;
- 2) сумма углов многоугольника меньше 600° ;
- 3) сумма углов многоугольника меньше 800° ;
- 4) сумма углов многоугольника меньше 1000° .

Ответ:

10. Найдите число сторон выпуклого многоугольника, если из следующих четырёх утверждений о нём истинны только три:

- 1) сумма углов многоугольника меньше 300° ;
- 2) сумма углов многоугольника меньше 500° ;
- 3) сумма углов многоугольника меньше 700° ;
- 4) сумма углов многоугольника меньше 900° .

Ответ:

Задачи на повторение

1. Дана прямая треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, в основании которой лежит равнобедренный треугольник ABC и $AC = BC = \sqrt{23}$. Найдите косинус угла A_1BC_1 , если боковое ребро AA_1 и сторона основания AB равны $\sqrt{2}$.

Ответ:

2. Дана правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$, рёбра основания которой вдвое больше боковых рёбер. Найдите тангенс угла BC_1A_1 .

Ответ:

3. Дана наклонная призма $ABCA_1B_1C_1$, в основании которой лежит правильный треугольник ABC . Проекция точки A_1 на плоскость ABC лежит на середине высоты AH треугольника ABC . Найдите тангенс угла между плоскостями ABC и AB_1C_1 , если боковое ребро равно 5, а высота призмы равна 3.

Ответ:

Линейные неравенства

Работа 33 (тренировочная)

1. Решите неравенство $5x > 20$.

Ответ:

2. Решите неравенство $-7x \leq 49$.

Ответ:

3. Решите неравенство $21 + 3x \geq 0$.

Ответ:

4. Решите неравенство $3x - 8 \geq 8x - 3$.

Ответ:

5. Решите неравенство $4(3x - 4) - 3(4x - 3) \leq 1 - 5x$.

Ответ:

6. Найдите наименьшее целое решение неравенства $3x + 4 > -5(3 + x) - x$.

Ответ:

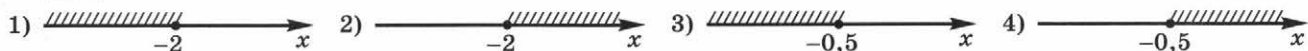
7. Укажите множество решений неравенства $8x - 8 > 7x + 6$.

1) $(-\infty; 14)$ 2) $(14; +\infty)$

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

Ответ:

8. Укажите множество решений неравенства $3 - x \geq 3x + 5$.



Ответ:

9. Какие из чисел являются решениями неравенства $4(2 - x) + 15 > 3 + 6x$?

1) -8 2) 1 3) 2 4) 4

В ответе укажите номера выбранных ответов в порядке возрастания без запятых, пробелов и других дополнительных символов.

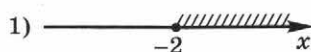
Ответ:

10. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, отмеченных на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

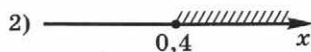
Неравенство

Множество решений

A) $6x + 12 \geq 0$



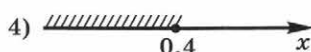
B) $6 - 15x \geq 0$



B) $3x - 12 \geq 9x$



Г) $6x - 6 \geq -9x$



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

Ответ:

	А	Б	В	Г

Задачи на повторение

- 1.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ известны длины рёбер $AB = 6$, $AD = 6$, $AA_1 = 2$. Найдите косинус угла между прямыми BC_1 и CD_1 .

Ответ:

- 2.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ биссектриса угла DBD_1 пересекает ребро DD_1 в точке E . Найдите угол AED , если $DE : ED_1 = 1 : 2$, $AB = \sqrt{2}$, а $BB_1 = 3$. Ответ дайте в градусах.

Ответ:

- 3.** В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между плоскостями $AB_1 D_1$ и $BA_1 C_1$. В ответе запишите косинус этого угла, умноженный на 6.

Ответ:

Работа 34 (тренировочная)

- 1.** При каких значениях a выражение $2a + 7$ принимает только отрицательные значения?

- 1) $a > -\frac{2}{7}$ 2) $a > -\frac{7}{2}$
3) $a < -\frac{2}{7}$ 4) $a < -\frac{7}{2}$

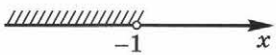

Ответ:

- 2.** При каких значениях x значение выражения $4x + 8$ меньше значения выражения $6x - 6$?

- 1) $x < 7$ 2) $x > 7$
3) $x < -1$ 4) $x > -1$

Ответ:

- 3.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $-9 + 5x < 6 - 4(x - 3)$?

- 1)  2)  3)  4) 

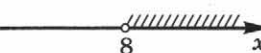
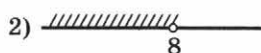
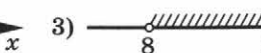
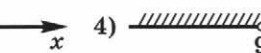
Ответ:

- 4.** Укажите решение неравенства $1 \leq 2x + 5 \leq 29$.

- 1) $[-2; +\infty)$ 2) $[-12; 2]$ 3) $[-2; 12]$ 4) 12



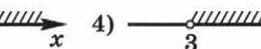
Ответ:

5. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} x < 9, \\ 8 - x > 0. \end{cases}$

- 1)  2)  3)  4) 

Ответ:

6. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} -9 + 3x < 0, \\ 2 - 3x < -10. \end{cases}$

- 1)  2) система не имеет решений 3)  4) 

Ответ:

7. Укажите множество решений системы неравенств $\begin{cases} -8 + 2x \leq 0, \\ -15 - 3x \leq 6. \end{cases}$

- 1) $(-7; 4)$ 2) $[-4; 7]$ 3) $(-\infty; -7] \cup [4; +\infty)$ 4) $[-7; 4]$

Ответ:

8. Решите двойное неравенство $5x - 4 \leq 5 - 4x \leq 4 - 5x$.

Ответ:

9. Каждое из четырёх неравенств в правом столбце получено после преобразований одного из неравенств в левом столбце. Установите соответствие между неравенствами.

Неравенство	Множество решений
А) $2x - 10 \geq 0$	1) $x \geq -0,2$
Б) $2 + 10x \geq 0$	2) $x \leq -0,2$
В) $3x - 12 \geq 5x - 22$	3) $x \leq 5$
Г) $5(x + 2) \leq 8 - 5x$	4) $x \geq 5$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

10. Каждое из четырёх неравенств в правом столбце получено после преобразований одного из неравенств или системы неравенств в левом столбце. Установите соответствие между неравенствами.

Неравенство	Множество решений
А) $\begin{cases} x - 4 < 3, \\ 2 - 5x < 12 \end{cases}$	1) $x < 7$
Б) $-2 < 4x + 26 < 34$	2) $-2 < x < 7$
В) $3x - 12 < 23 - 2x$	3) $x > -2$
Г) $\begin{cases} 3x + 17 > 11, \\ 5 - 2x < 13 \end{cases}$	4) $-7 < x < 2$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

Задачи на повторение

- 1.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ диагональ AC_1 равна 29, ребро AA_1 равно 21. Найдите площадь сечения, проходящего через точки A , C и C_1 .

Ответ:



- 2.** В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка K делит ребро CC_1 в отношении 2 : 1, считая от вершины C . Найдите площадь сечения, проходящего через точки A_1 , B_1 и K , если $AB = 7$, $AD = 4$, $AA_1 = 9$.

Ответ:



- 3.** В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ боковое ребро AA_1 равно $2\sqrt{6}$, а сторона основания равна 4. Найдите площадь сечения призмы плоскостью, проходящей через точки A , B_1 и D_1 .

Ответ:



Квадратные неравенства

Работа 35 (тренировочная)

- 1.** Укажите множество решений неравенства $x^2 > 25$.

1) x

2) x

3) x

4) x

Ответ:



- 2.** Укажите множество решений неравенства $x^2 \leq 81$.

1) x

2) x

3) x

4) x

Ответ:



- 3.** Укажите множество решений неравенства $x^2 - 64 > 0$.

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

2) $(-8; 8)$

3) $(-\infty; -8) \cup (8; +\infty)$

4) нет решений

Ответ:



4. Укажите неравенство, решением которого является любое число.

- 1) $x^2 + 78 > 0$ 2) $x^2 - 78 < 0$ 3) $x^2 + 78 < 0$ 4) $x^2 - 78 > 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

- 1) $x^2 - 56 > 0$ 2) $x^2 + 56 > 0$ 3) $x^2 - 56 < 0$ 4) $x^2 + 56 < 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.

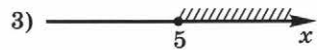
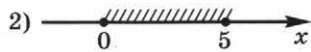


- 1) $x^2 - 9 > 0$ 2) $x^2 + 9 > 0$
3) $x^2 - 9 < 0$ 4) $x^2 + 9 < 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Укажите множество решений неравенства $5x - x^2 \geq 0$.



Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

8. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 2x > 0$ 2) $x^2 + 2x < 0$
3) $x^2 + 2x > 0$ 4) $x^2 - 2x < 0$

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

- А) $x^2 + 36 > 0$
Б) $x^2 - 6x \leq 0$
В) $x^2 - 36 > 0$
Г) $x^2 + 6 \leq 0$

Множество решений

- 1) $(-\infty; +\infty)$
2) $[0; 6]$
3) $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$
4) нет решений

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 10.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

А) $7x - x^2 < 0$

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

Б) $(x + 7)^2 \leq 0$

2) $(-\infty; 0) \cup (7; +\infty)$

В) $x^2 - 49 \leq 0$

3) $[-7; 7]$

Г) $x^2 + 7 > 0$

4) $\{-7\}$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

Задачи на повторение

- 1.** Сумма длин всех рёбер куба равна 36. Найдите площадь его поверхности.

Ответ:



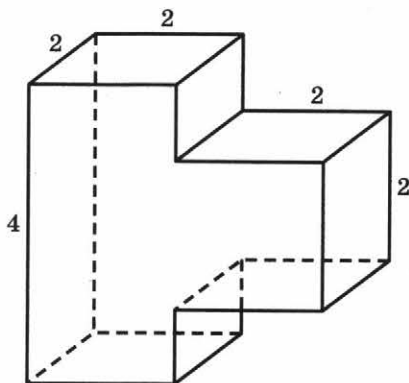
- 2.** Каждая грань параллелепипеда представляет собой ромб с диагоналями 3 и 4. Найдите площадь поверхности этого параллелепипеда.

Ответ:



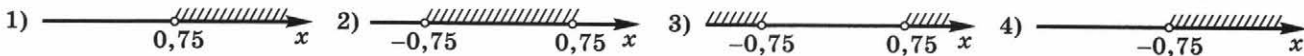
- 3.** На рисунке изображена прямая призма. Найдите площадь её полной поверхности, если все двугранные углы прямые, а числа на рисунке означают длины соответствующих рёбер.

Ответ:



Работа 36 (тренировочная)

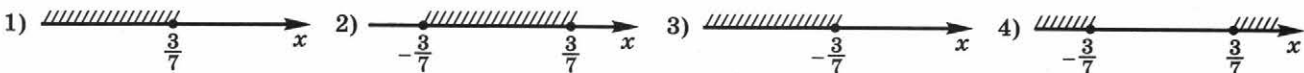
- 1.** Укажите множество решений неравенства $64x^2 > 36$.



Ответ:



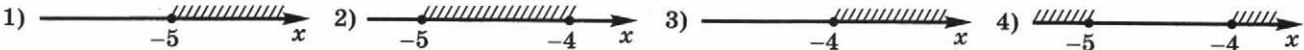
- 2.** Укажите множество решений неравенства $49x^2 \leq 9$.



Ответ:



- 3.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $x^2 + 9x + 20 \geq 0$?



Ответ:



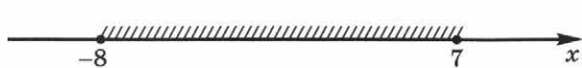
4. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

- 1) $x^2 - 5x + 13 > 0$ 2) $x^2 - 5x - 13 > 0$ 3) $x^2 - 5x - 13 < 0$ 4) $x^2 - 5x + 13 < 0$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

5. Укажите неравенство, множество решений которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 + x - 56 \leq 0$ 2) $x^2 - x - 56 \geq 0$
3) $x^2 + x + 56 \leq 0$ 4) $x^2 - x + 56 \geq 0$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

6. Укажите множество решений неравенства $x^2 - 12x + 32 \leq 0$.

- 1) $(-\infty; 4) \cup (8; +\infty)$ 2) $[4; 8]$
3) $[4; +\infty)$ 4) $(-\infty; 8]$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

7. Укажите множество решений неравенства $x^2 + 2x > 63$.

- 1) $(-\infty; 7)$ 2) $(-9; +\infty)$
3) $(-\infty; -9) \cup (7; +\infty)$ 4) $(-9; 7)$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

8. Укажите неравенства, решением которых является любое число. В ответ запишите их номера в порядке возрастания без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

- 1) $x^2 + x + 89 > 0$ 2) $x^2 + 16x + 64 \leq 0$
3) $x^2 - 9x + 14 < 0$ 4) $x^2 - 4x + 72 \geq 0$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

9. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

- A) $x^2 + 2x - 24 > 0$
Б) $x^2 + 5x - 24 < 0$
В) $x^2 + 5x + 24 < 0$
Г) $x^2 - 2x - 24 > 0$

Множество решений

- 1) нет решений
2) $(-\infty; -4) \cup (6; +\infty)$
3) $(-8; 3)$
4) $(-\infty; -6) \cup (4; +\infty)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

10. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

- A) $x^2 - 11x + 18 \geq 0$
Б) $x^2 + 9x + 18 \leq 0$
В) $x^2 + 7x - 18 > 0$
Г) $x^2 - 3x - 18 < 0$

Множество решений

- 1) $(-\infty; 2] \cup [9; +\infty)$
2) $(-\infty; -9) \cup (2; +\infty)$
3) $[-6; -3]$
4) $(-3; 6)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Задачи на повторение

- 1.** Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Площадь её боковой поверхности равна 288. Найдите объём призмы.

Ответ:

- 3.** На рисунке изображена прямая призма. Найдите её объём, если все двугранные углы прямые, а числа на рисунке означают длины соответствующих рёбер.

Ответ:

Работа 37 (тренировочная)

- 1.** Решите неравенство $3x^2 - 8x \leq 0$.

Ответ:

- 2.** Решите неравенство $49x^2 - 16 \geq 0$.

Ответ:

- 3.** Решите неравенство $4 \geq \frac{x^2}{64}$.

Ответ:

- 4.** Решите неравенство $\frac{7x^2}{4} \geq \frac{4x}{5}$.

Ответ:

- 5.** Решите неравенство $x^2 - 17x + 16 \geq 0$.

Ответ:

- 6.** Решите неравенство $5x^2 + 9x - 2 < 0$.

Ответ:

- 7.** Решите неравенство $6x^2 + x - 15 > 0$

Ответ:

- 8.** Решите неравенство $(5x - 4)^2 \geq (4x - 5)^2$.

Ответ:

- 9.** Решите двойное неравенство $4x^2 - 5x - 14 \leq 3x^2 - 5x + 2 \leq 4x^2 - 5x - 7$.

Ответ:

- 10.** Решите систему неравенств $\begin{cases} x^2 + 7x + 6 \leq 0, \\ -0,7x \geq 4,2. \end{cases}$

Ответ:

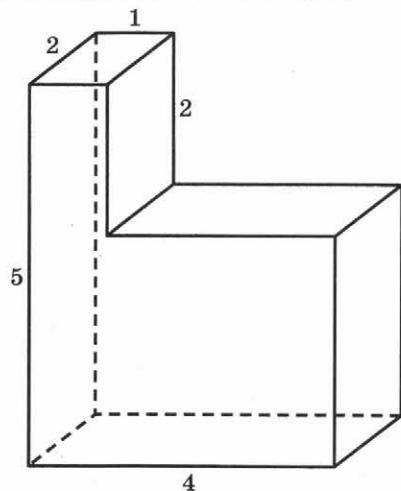
Задачи на повторение

- 1.** Шар пересечён плоскостью на расстоянии $5\sqrt{2}$ от центра. Найдите диаметр шара, если радиус сечения равен расстоянию от сечения до центра.

Ответ:

- 2.** Найдите объём многогранника, вершинами которого являются точки A, B, C, A_1, B_1, C_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB = 4, AD = 3, AA_1 = 4$.

Ответ:



Ответ:

Ответ:

Ответ:

Ответ:

Ответ:

Ответ:

Ответ:

Ответ:

2. Куб вписан в шар. Найдите ребро куба, если радиус шара равен $7\sqrt{3}$.

Ответ:

3. Шар пересечён двумя параллельными плоскостями так, что расстояние от центра шара до первой плоскости равно 9, а до второй 3. Найдите радиус первого сечения, если известно, что радиус второго в 3 раза больше.

Ответ:

Работа 38 (тренировочная)

1. Найдите наибольшее целое решение неравенства $\frac{4}{9}x < 4\frac{4}{9}$.

Ответ:

3. Решите неравенство $11x \geq 4x^2$.

Ответ:

5. Решите неравенство $2x^2 - 101x + 50 < 0$.

Ответ:

2. Решите неравенство $x + 4(0,6x - 4) \leq 1 + 3(0,8x - 3)$.

Ответ:

4. Решите неравенство $49 < 36x^2$.

Ответ:

6. Решите неравенство $3x + 2 \leq 5x^2 - 9x + 6 \leq 13x - 2$.

Ответ:

7. Решите систему неравенств $\begin{cases} 5(4x+3) - 3(4x+5) \leq 8x+9, \\ \frac{x+2}{4} + \frac{x+4}{2} \geq \frac{x+3}{5} + \frac{x+5}{3}. \end{cases}$

Ответ:

8. Решите систему неравенств $\begin{cases} 3x > x^2, \\ 16x^2 < 9. \end{cases}$

Ответ:

9. Решите систему неравенств $\begin{cases} 4x^2 - 5x + 1 \leq 0, \\ 4x^2 - 7x + 3 \geq 0. \end{cases}$

Ответ:

10. Даны неравенства: $x^2 + 0,5x \leq 10,5$ (1) и $3,5 > x^2 + 2,5x$ (2).

а) Решите неравенство (1).

б) Решите неравенство (2).

в) Найдите все решения неравенства (1), не являющиеся решениями неравенства (2).

Ответ:

Задачи на повторение

1. Площадь поверхности шара равна 36. Найдите площадь большого круга шара.

Ответ:

2. В куб объёмом $\frac{12}{\pi}$ вписан шар. Найдите объём шара. Ответ:

3. Шар пересечён плоскостью так, что радиус сечения в пять раз меньше радиуса шара. Найдите длину окружности большого круга шара, если длина окружности сечения равна 13.

Ответ:

- 2.** Осевым сечением цилиндра является квадрат. Найдите диагональ этого сечения, если площадь основания цилиндра равна 32π .

Ответ:

- 3.** Высота цилиндра равна 3, а радиус основания — 25. Найдите площадь сечения, проведённого параллельно оси цилиндра на расстоянии 7 от неё.

Ответ:

Работа 40 (тренировочная)

- 1.** Укажите неравенство, множество решений которого совпадает с множеством решений неравенства $\frac{2}{x+2} < 1$.

1) $\frac{1}{x+2} < 0$ 2) $\frac{1}{x+2} > 0$ 3) $\frac{x}{x+2} > 1$ 4) $\frac{x-8}{x-2} > 0$

Ответ:

- 2.** Найдите множество решений неравенства $\frac{5}{x-3} > -1$.

1) 2)

3) 4)

Ответ:

- 3.** Укажите неравенство, множество решений которого совпадает с множеством решений неравенства $\frac{x+4}{x+3} > \frac{x-2}{x+3}$.

1) $\frac{2}{x+3} < 0$ 2) $\frac{2x+1}{x-3} < 0$ 3) $\frac{-11}{x+3} < 0$ 4) $\frac{1}{x-3} < 0$

Ответ:

- 4.** Укажите неравенство, множество решений которого совпадает с множеством решений неравенства $\frac{1}{x+3} > \frac{1}{x+4}$.

1) $\frac{1}{(x+3)(x+4)} < 0$ 2) $\frac{1}{(x+3)(x+4)} > 0$ 3) $\frac{1}{x+3} > 0$ 4) $\frac{1}{x+4} < 0$

Ответ:

- 5.** Найдите множество решений неравенства $\frac{3}{x+2} < \frac{2}{x-1}$.

1) $(-2; 1) \cup (7; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2) \cup (1; 7)$ 3) $(-\infty; -2) \cup (1; +\infty)$ 4) $(-2; 1)$

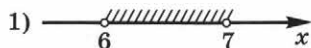
Ответ:

- 6.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

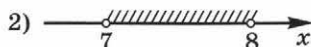
Неравенство

Множество решений

A) $\frac{1}{7-x} > 1$



B) $\frac{1}{7-x} < 1$



B) $\frac{1}{7-x} > -1$



Г) $\frac{1}{7-x} < -1$



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

Ответ:

A	Б	В	Г

- 7.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

Множество решений

A) $-\frac{9}{x+6} \leq x$

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

B) $\frac{4}{x-3} \leq x$

2) $(-\infty; -6) \cup \{-3\}$

B) $-\frac{9}{x+6} \geq x$

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

Г) $\frac{4}{x-3} \geq x$

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

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

Ответ:

A	Б	В	Г

8. Решите неравенство $\frac{4}{3x+4} \geq \frac{5}{3x+4}$.

Ответ:

9. Решите неравенство $\frac{2}{4x-3} > \frac{3}{3-4x}$.

Ответ:

10. Решите неравенство $\frac{5}{x(x-2)} > \frac{4}{x(2-x)}$.

Ответ:

11. Решите неравенство $\frac{3}{x-4} \leq 1$.

Ответ:

Задачи на повторение

- 1.** Цилиндр вписан в шар так, что радиус шара равен высоте цилиндра. Найдите радиус основания цилиндра, если радиус шара равен $8\sqrt{3}$.

Ответ:

- 2.** Длина окружности основания цилиндра равна 12, высота равна 5. Найдите площадь боковой поверхности цилиндра.

Ответ:

- 3.** Осевым сечением цилиндра является квадрат. Найдите радиус цилиндра, если площадь боковой поверхности цилиндра 196л.

Ответ:

10. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

А) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 32$

Б) $\left(\frac{1}{2}\right)^x < \frac{1}{32}$

В) $2^x < 32$

Г) $2^x < \frac{1}{32}$



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

Ответ:

А	Б	В	Г

Задачи на повторение

1. Во сколько раз увеличится площадь боковой поверхности конуса, если радиус его основания увеличится в 5 раз, а образующая увеличится в 3 раза?

Ответ:

2. Осевым сечением конуса является равносторонний треугольник. Найдите высоту конуса, если площадь боковой поверхности конуса равна 24л.

Ответ:

3. Образующая конуса наклонена к основанию под углом 60° . Найдите площадь полной поверхности конуса, если площадь основания равна 41.

Ответ:

Простейшие логарифмические неравенства

Работа 43 (тренировочная)

1. Решите неравенство $\log_3 x \geq 0$.

- 1) $[1; +\infty)$ 2) $[3; +\infty)$ 3) $(0; 1]$ 4) $(0; 3]$

Ответ:

2. Решите неравенство $\log_7 x > 1$.

- 1) $(0; 7)$ 2) $(7; +\infty)$ 3) $(0; 1)$ 4) $(1; +\infty)$

Ответ:

3. Решите неравенство $\log_5 x \leq 0$.

- 1) $[1; +\infty)$ 2) $(0; 1]$ 3) $[0; 1]$ 4) $(-\infty; 1]$

Ответ:

4. Решите неравенство $\log_3 x < 1$.

- 1) (1; 3) 2) (3; $+\infty$) 3) (0; 3) 4) ($-\infty$; 3)

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

- A) $\log_2 x < 1$ B) $\log_2 x < 0$ B) $\log_2 x > 1$ Г) $\log_2 x > 0$

- 1) (0; 1) 2) (2; $+\infty$) 3) (0; 2) 4) (1; $+\infty$)

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

Ответ:

A	Б	B	Г

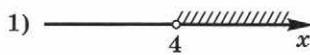
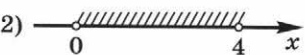
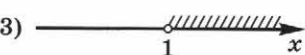

6. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_8 x \geq 0$?

- 1)  2)  3)  4) 

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

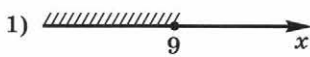
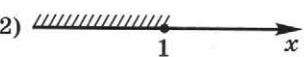
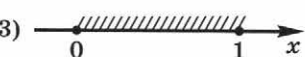
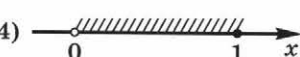
7. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_4 x > 1$?

- 1)  2)  3)  4) 

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

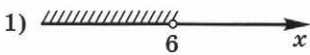
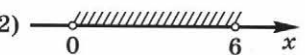
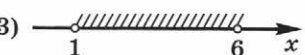

8. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_9 x \leq 0$?

- 1)  2)  3)  4) 

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

9. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_6 x < 1$?

- 1)  2)  3)  4) 

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

- A) $\log_3 x \leq 0$ B) $\log_3 x \leq 1$ B) $\log_3 x \geq 0$ Г) $\log_3 x \geq 1$

- 1) (0; 1] 2) [1; $+\infty$) 3) [3; $+\infty$) 4) (0; 3]

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

Ответ:

A	Б	B	Г

Задачи на повторение

- 1.** Найдите радиус основания цилиндра, объём которого равен 192π , а высота — 3.

Ответ:



- 2.** Площадь основания цилиндра равна 13, высота — 5. Найдите объём цилиндра.

Ответ:



- 3.** В цилиндре проведено сечение, параллельное основаниям и делящее высоту на два отрезка длиной 5 и 2, считая от верхнего основания. Найдите объём верхнего отсечённого цилиндра, если объём всего цилиндра равен 49.

Ответ:



Работа 44 (тренировочная)

- 1.** Решите неравенство $\log_2 x \leq 2$.

- 1) $[0; 4]$ 2) $[0; 2]$
3) $(0; 2]$ 4) $(0; 4]$

Ответ:



- 2.** Решите неравенство $\log_{\frac{1}{5}} x < 0$.

- 1) $(0; 1)$ 2) $(0; 5)$
3) $(1; +\infty)$ 4) $(5; +\infty)$

Ответ:



- 3.** Решите неравенство $\log_{\frac{1}{2}} x \geq -5$.

- 1) $(0; 32]$ 2) $(0; 10]$
3) $[10; +\infty)$ 4) $[32; +\infty)$

Ответ:



- 4.** Решите неравенство $\log_8 x \leq \frac{1}{3}$.

- 1) $[0; 2]$ 2) $(0; 2]$
3) $(-\infty; 2]$ 4) $[2; +\infty)$

Ответ:



- 5.** Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

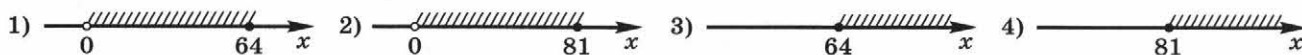
- А) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq 1$ Б) $\log_3 x \leq -1$ В) $\log_{\frac{1}{3}} x \leq -1$ Г) $\log_3 x \leq 1$
1) $(0; 3]$ 2) $(0; \frac{1}{3}]$ 3) $[\frac{1}{3}; +\infty)$ 4) $[3; +\infty)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 6.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_4 x \geq 3$?



Ответ:



Диагностическая работа 3

Работа 45 (зачётная)

- 1.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.


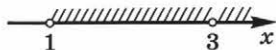


Неравенство	Множество решений
А) $(x - 1)^2(x - 5) > 0$	1) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$
Б) $\frac{(x-5)^2}{x-1} > 0$	2) $(1; 5)$
В) $\frac{x-1}{x-5} > 0$	3) $(1; 5) \cup (5; +\infty)$
Г) $(x - 1)(x - 5) < 0$	4) $(5; +\infty)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 2.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $(x - 1)^2(x - 3) < 0$	1) 
Б) $(x - 1)(x - 3) > 0$	2) 
В) $\frac{x-1}{x-3} < 0$	3) 
Г) $\frac{(x-3)^2}{x-1} > 0$	4) 

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $x^2 + 10x + 24 \leq 0$	1) $(-\infty; 4] \cup [6; +\infty)$
Б) $x^2 - 10x - 24 \leq 0$	2) $[-6; -4]$
В) $x^2 - 10x + 24 \geq 0$	3) $(-\infty; -12] \cup [2; +\infty)$
Г) $x^2 + 10x - 24 \geq 0$	4) $[-2; 12]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

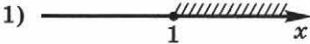

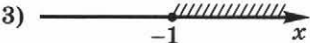

Неравенство	Множество решений
А) $0,25^x \geq 16$	1) $(-\infty; 2]$
Б) $4^x \geq 16$	2) $[2; +\infty)$
В) $4^x \leq 16$	3) $[-2; +\infty)$
Г) $0,25^x \leq 16$	4) $(-\infty; -2]$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 5.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $0,4^x \leq 0,4$	1) 
Б) $2,5^x \geq 0,4$	2) 
В) $2,5^x \leq 0,4$	3) 
Г) $2,5^x \leq 2,5$	4) 

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 6.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $\log_3 x < 3$	1) $(27; +\infty)$
Б) $\log_3 x > -3$	2) $(\frac{1}{27}; +\infty)$
В) $\log_3 x > 3$	3) $(0; \frac{1}{27})$
Г) $\log_3 x < -3$	4) $(0; 27)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 7.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $5^{-x} < \frac{1}{5}$	1) (1; 2)
Б) $\frac{(x-2)^2}{x-1} < 0$	2) (1; $+\infty$)
В) $(x-1)(x-2) < 0$	3) $(-\infty; 1)$
Г) $\log_2 x > 1$	4) (2; $+\infty$)

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.





Неравенство	Множество решений
А) $\frac{x-3}{x-2} < 0$	1) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$
Б) $\log_3 x > 1$	2) $(-\infty; 2)$
В) $\frac{1}{(x-2)(x-3)} > 0$	3) (3; $+\infty$)
Г) $31^{-x+3} > 31$	4) (2; 3)

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений, изображённых на числовой оси, в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $(x-3)(x-5) > 0$	1) 
Б) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$	2) 
В) $\log_2(x-3) < 1$	3) 
Г) $10^{-x+1} < \frac{1}{100}$	4) 

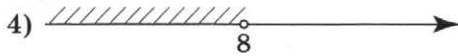
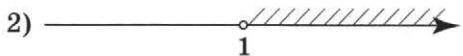
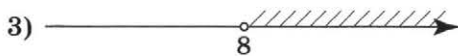
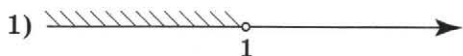
Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий номер решения.

Ответ:

А	Б	В	Г

Работа 46 (зачётная)

1. Укажите решение неравенства $3x + 9 > 5x - 7$.



Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

2. Укажите неравенство, которое не имеет решений.

1) $2x^2 + 35 \geq 0$

2) $2x^2 + 35 \leq 0$

3) $2x^2 - 35 \geq 0$

4) $2x^2 - 35 \leq 0$

Ответ:

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

3. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце отвечает одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

A) $x^2 - 10x + 16 \geq 0$

B) $x^2 - 8x + 16 \leq 0$

B) $x^2 - 6x - 16 \geq 0$

Г) $x^2 + 10x + 16 \leq 0$

Множество решений

1) $(-\infty; -2] \cup [8; +\infty)$

2) $[-8; -2]$

3) $(-\infty; 2] \cup [8; +\infty)$

4) $\{4\}$

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

Ответ:

	А	Б	В	Г
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство

A) $-\frac{1}{x-2} \leq x$

B) $\frac{3}{x-2} \geq x$

B) $-\frac{1}{x-2} \geq x$

Г) $\frac{3}{x-2} \leq x$

Множество решений

1) $(-\infty; -1] \cup (2; 3]$

2) $(-\infty; 2)$

3) $[-1; 2) \cup [3; +\infty)$

4) $\{1\} \cup (2; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

	А	Б	В	Г
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

- 5.** Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из множеств решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

Неравенство	Множество решений
А) $\frac{(x-3)^2}{x-5} > 0$	1) $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$
Б) $\frac{x-3}{x-5} > 0$	2) $\{3\} \cup (5; +\infty)$
В) $\frac{(x-3)^2}{x-5} \geq 0$	3) $(5; +\infty)$
Г) $\frac{x-3}{x-5} \geq 0$	4) $(-\infty; 3] \cup (5; +\infty)$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 6.** Решите неравенство $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 9$.

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

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

- 7.** Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

А) $4^x < 64$	Б) $4^x < \frac{1}{64}$	В) $\left(\frac{1}{4}\right)^x < 64$	Г) $\left(\frac{1}{4}\right)^x < \frac{1}{64}$
1) $(-\infty; 3)$	2) $(-\infty; -3)$	3) $(3; +\infty)$	4) $(-3; +\infty)$

Впишите в приведённую таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 8.** Установите соответствие между неравенствами и множествами их решений.

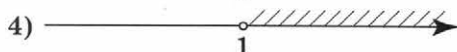
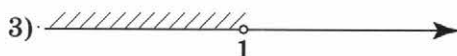
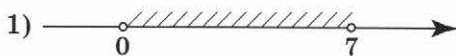
А) $\log_5 x < 1$	Б) $\log_5 x > 1$	В) $\log_5 x > 0$	Г) $\log_5 x < 0$
1) $(5; +\infty)$	2) $(0; 5)$	3) $(1; +\infty)$	4) $(0; 1)$

Впишите в приведённую таблицу под каждой буквой соответствующую цифру.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 9.** На каком рисунке изображено множество решений неравенства $\log_7 x < 0$.



Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--

Работа 1

1. -2799. 2. 351. 3. 708. 4. -1218. 5. 90 000. 6. 0,04. 7. 0,04. 8. 50. 9. 2. 10. -7,2.
Задачи на повторение. 1. 10. 2. 36. 3. 13,5.

Работа 2

1. 5. 2. 990. 3. 0,01. 4. 96. 5. 97. 6. 44,2. 7. 211. 8. 3. 9. -320. 10. 650.
Задачи на повторение. 1. 12. 2. 45. 3. 0,75.

Работа 3

1. 84. 2. 24. 3. 7. 4. 7. 5. 0,5. 6. 0,7. 7. 6. 8. 7. 9. 6. 10. 36.
Задачи на повторение. 1. 90. 2. 30. 3. -2.

Работа 4

1. 36. 2. 16. 3. 49. 4. 12. 5. 63. 6. 121. 7. 10. 8. 64. 9. 18. 10. 2,25.
Задачи на повторение. 1. 2. 2. 30. 3. 54,5.

Работа 5

1. -12. 2. 6. 3. -3. 4. -4. 5. 3. 6. 17,5. 7. -8. 8. -2. 9. 24. 10. 0,25.
Задачи на повторение. 1. 65. 2. -1,25. 3. 60.

Работа 6

1. -36. 2. -10. 3. -15. 4. 96. 5. 6. 6. 4,8. 7. 0,5. 8. 6. 9. -2. 10. -4,8.
Задачи на повторение. 1. 3. 2. 3. 3. 5.

Работа 7

1. 121. 2. 0,001. 3. 7. 4. 144. 5. 36. 6. 17. 7. 2. 8. 169. 9. 121. 10. 5.
Задачи на повторение. 1. 13. 2. 0,6. 3. 120.

Работа 8

1. 12. 2. 28. 3. 16. 4. 4. 5. 5. 6. 2,5. 7. 11. 8. 0,2. 9. 0,2. 10. 5.
Задачи на повторение. 1. 29. 2. 8. 3. 41.

Работа 9

1. 2. 2. 1. 3. 34. 4. 9. 5. 0,75. 6. 7. 7. -2. 8. -0,5. 9. 2. 10. 0,5.
Задачи на повторение. 1. 45. 2. 25. 3. 148.

Работа 10

1. 8. 2. -7. 3. 7. 4. -5. 5. -7. 6. -2. 7. -0,5. 8. 9,5. 9. -1. 10. -1.
Задачи на повторение. 1. 16. 2. 216. 3. 27.

Работа 11

1. 297. 2. 1800. 3. 12 600. 4. 109. 5. 204. 6. 0,5. 7. 0,2. 8. 605.
Задачи на повторение. 1. 54. 2. 140. 3. 134.

Работа 12

1. 84. 2. 6. 3. 6. 4. 12. 5. 6. 6. 0,0625. 7. 7,5. 8. 867.
Задачи на повторение. 1. 17. 2. 116. 3. 30.

Работа 13

1. 21. 2. 2,6. 3. 0,25. 4. 50. 5. 4. 6. 1,8. 7. 27,5. 8. 132.
Задачи на повторение. 1. 0,75. 2. 4. 3. 2,5.

Работа 14

1. 2,5. 2. 50. 3. 2. 4. 4000. 5. 40. 6. 15. 7. 6250. 8. 45.
Задачи на повторение. 1. 20. 2. 20. 3. 3.

Работа 17

1. 14. 2. 18. 3. 0,1. 4. 0,25. 5. 9. 6. -5. 7. 0. 8. -12. 9. 3,5. 10. -4,5.
Задачи на повторение. 1. 5. 2. 15. 3. 2.

Работа 18

1. -0,5. 2. 0,5. 3. -2. 4. 8. 5. -7. 6. 0,25. 7. 3. 8. -3. 9. -7. 10. -10.

Задачи на повторение. 1. 18. 2. 4. 3. 1.

Работа 19

1. -3. 2. -3,5. 3. -1. 4. -4. 5. -4,5. 6. -14. 7. 9. 8. 1,5. 9. 13. 10. 2.

Задачи на повторение. 1. 1,2. 2. 103. 3. 135.

Работа 20

1. -8. 2. 12. 3. 1. 4. -7. 5. 6. 6. -5. 7. 5. 8. 6. 9. -7. 10. 0,5.

Задачи на повторение. 1. 12. 2. 186. 3. 10.

Работа 21

1. -8. 2. -9. 3. 5. 4. 7. 5. 3. 6. 3. 7. -0,5. 8. -1,5. 9. -1,5. 10. 9.

Задачи на повторение. 1. 11. 2. 40. 3. 69.

Работа 22

1. 3,5. 2. -8. 3. 5. 4. -5. 5. 3. 6. 5. 7. -4. 8. 1. 9. 2. 10. 3.

Задачи на повторение. 1. 1400. 2. 7. 3. 60.

Работа 23

1. 4. 2. 5. 3. -19. 4. -17. 5. -11. 6. -9. 7. 2. 8. 1. 9. -1. 10. -1.

Задачи на повторение. 1. 90. 2. 3,5. 3. 60.

Работа 24

1. -3. 2. 10. 3. 21. 4. 3. 5. 11. 6. 1,5. 7. 14. 8. 15. 9. 3. 10. 4.

Задачи на повторение. 1. 12. 2. 1. 3. 6.

Работа 25

1. -56. 2. -29. 3. -4. 4. 11. 5. -20. 6. -28. 7. -74. 8. -2. 9. -2. 10. 13.

Задачи на повторение. 1. 60. 2. 60. 3. 45.

Работа 26

1. -11. 2. 5. 3. 4. 4. 12. 5. -3. 6. 9. 7. 3. 8. 7. 9. 4. 10. -8.

Задачи на повторение. 1. 24. 2. 6. 3. 102.

Работа 27

1. -0,5. 2. 2. 3. -0,5. 4. 4. 5. 0,5. 6. -3,5. 7. 1. 8. 24. 9. -8. 10. -1.

Задачи на повторение. 1. 936. 2. 4. 3. 30.

Работа 28

1. -8. 2. 6. 3. -3. 4. 2. 5. -4. 6. 4. 7. -2. 8. 4. 9. -12. 10. 24

Задачи на повторение. 1. 4. 2. 9. 3. 40.

Работа 31

1. 8. 2. 8. 3. 11. 4. 6. 5. 6. 6. 9 : 6 в пользу «Угольника». 7. 7. 8. 6. 9. 6. 10. 4.

Задачи на повторение. 1. 0,3. 2. 2. 3. 0,25.

Работа 32

1. (-8; 11). 2. -18. 3. -6; -5; 6. 4. -18; -17; -13. 5. 35. 6. 4. 7. 3. 8. 2. 9. 5. 10. $\{-2\} \cup [6; +\infty)$.

11. $(-\infty; -6] \cup \{-5\} \cup [-2; -1]$. 12. $\{-2\} \cup [1; 4]$.

Задачи на повторение. 1. 48. 2. 18. 3. 15.

Работа 33

1. $(4; +\infty)$. 2. $[-7; +\infty)$. 3. $[-7; +\infty)$. 4. $(-\infty; -1]$. 5. $(-\infty; 1,6]$. 6. -2. 7. 2. 8. 3. 9. 12. 10. 1432.

Задачи на повторение. 1. 0,1. 2. 45. 3. 2.

Работа 34

1. 4. 2. 2. 3. 3. 4. 3. 5. 2. 6. 2. 7. 4. 8. $(-\infty; -1]$. 9. 4132. 10. 2413.

Задачи на повторение. 1. 420. 2. 35. 3. 16.

Работа 35

1. 1. 2. 4. 3. 3. 4. 1. 5. 4. 6. 1. 7. 2. 8. 3. 9. 1234. 10. 2431.

Задачи на повторение. 1. 54. 2. 36. 3. 56.

Работа 36

1. 3. 2. 2. 3. 4. 4. 4. 5. 1. 6. 2. 7. 3. 8. 14. 9. 4312. 10. 1324.

Задачи на повторение. 1. 288. 2. 24. 3. 28.**Работа 37**1. $[0; \frac{8}{3}]$. 2. $(-\infty; -\frac{4}{7}] \cup [\frac{4}{7}; +\infty)$. 3. $[-16; 16]$. 4. $(-\infty; 0] \cup [\frac{16}{35}; +\infty)$. 5. $(-\infty; 1] \cup [16; +\infty)$.6. $(-2; 0,2)$. 7. $(-\infty; -\frac{5}{3}) \cup (1,5; +\infty)$. 8. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$. 9. $[-4; -3] \cup [3; 4]$. 10. -6.**Задачи на повторение.** 1. 20. 2. 14. 3. 3.**Работа 38**1. 9. 2. $(-\infty; 8]$. 3. $[0; 2,75]$. 4. $(-\infty; -\frac{7}{6}) \cup (\frac{7}{6}; +\infty)$. 5. $(0,5; 50)$. 6. $\{0,4\} \cup [2; 4]$. 7. $[-\frac{14}{13}; +\infty)$.8. $(0; 0,75)$. 9. $[0,25; 0,75] \cup \{1\}$. 10. а) $[-3,5; 3]$; б) $(-3,5; 1)$; в) $\{-3,5\} \cup [1; 3]$.**Задачи на повторение.** 1. 9. 2. 2. 3. 65.**Работа 39**1. 3. 2. 2. 3. 4. 4. 14. 5. 1. 6. 3. 7. 2. 8. 3214. 9. 1324. 10. $(-\frac{3}{2}; +\infty)$. 11. $(-\frac{2}{3}; \frac{2}{3})$. 12. $(-\infty; -\frac{5}{2})$.**Задачи на повторение.** 1. 6. 2. 16. 3. 144.**Работа 40**1. 3. 2. 3. 3. 3. 4. 2. 5. 2. 6. 1342. 7. 4123. 8. $(-\infty; -\frac{4}{3})$. 9. $(\frac{3}{4}; +\infty)$. 10. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.11. $(-\infty; 4) \cup [7; +\infty)$.**Задачи на повторение.** 1. 12. 2. 60. 3. 7.**Работа 41**

1. 1. 2. 4. 3. 2. 4. 1. 5. 3. 6. 1342. 7. 3. 8. 4. 9. 4. 10. 2143.

Задачи на повторение. 1. 6. 2. 3. 3. 6.**Работа 42**

1. 3. 2. 2. 3. 3. 4. 1. 5. 1324. 6. 3. 7. 2. 8. 1. 9. 1. 10. 3142.

Задачи на повторение. 1. 15. 2. 6. 3. 123.**Работа 43**

1. 1. 2. 2. 3. 2. 4. 3. 5. 3124. 6. 3. 7. 1. 8. 4. 9. 2. 10. 1423.

Задачи на повторение. 1. 8. 2. 65. 3. 35.**Работа 44**

1. 4. 2. 3. 3. 1. 4. 2. 5. 3241. 6. 3. 7. 2. 8. 4. 9. 1. 10. 4231.

Задачи на повторение. 1. 1,44. 2. 243. 3. 7.**Ответы к диагностическим работам****Диагностическая работа 1****Работа 15**

1. -367. 2. 37. 3. 2,5. 4. 10. 5. -3,2. 6. 2. 7. 1,5. 8. -14. 9. 40. 10. 6000.

Работа 16

1. -80. 2. 19. 3. 11. 4. 2. 5. 2. 6. 0,2. 7. -2. 8. -0,5. 9. 2. 10. 1,45.

Диагностическая работа 2**Работа 29**

1. -6,5. 2. 2. 3. 3. 4. -5. 5. -9. 6. 6. 7. 5. 8. 3. 9. 13. 10. 3. 11*. -1. 12*. 0,5.

Работа 30

1. -2. 2. -3. 3. 3. 4. -9. 5. 4. 6. 5. 7. 3. 8. 20. 9. -3. 10. 9. 11*. -8. 12*. 1.

Диагностическая работа 3**Работа 45**

1. 4312. 2. 4132. 3. 2413. 4. 4213. 5. 1324. 6. 4213. 7. 2314. 8. 4312. 9. 4123.

Работа 46

1. 4. 2. 2. 3. 3412. 4. 4123. 5. 3124. 6. 1. 7. 1243. 8. 2134. 9. 2.

ЧАСТЬ 1. АЛГЕБРА

| | |
|-------------------|---|
| Предисловие | 3 |
|-------------------|---|

МОДУЛЬ «АЛГЕБРА»

| | |
|--|----|
| Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений | 4 |
| Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями ... | 7 |
| Основные формулы тригонометрии. Вычисление значений тригонометрических выражений | 9 |
| Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисление значений показательных выражений | 12 |
| Понятие логарифма. Свойства логарифмов. Вычисление значений логарифмических выражений | 15 |
| Вычисления и преобразования по данным формулам. Подготовительные задачи | 17 |
| Вычисления и преобразования по данным формулам. Более сложные задачи | 20 |
| Диагностическая работа 1..... | 25 |
| Линейные и квадратные уравнения | 27 |
| Дробно-рациональные уравнения | 30 |
| Простейшие иррациональные уравнения | 32 |
| Простейшие показательные уравнения | 35 |
| Простейшие логарифмические уравнения | 37 |
| Простейшие тригонометрические уравнения | 39 |
| Диагностическая работа 2..... | 42 |
| Неравенства. Общие сведения о неравенствах. Метод интервалов | 44 |
| Линейные неравенства | 49 |
| Квадратные неравенства | 52 |
| Простейшие дробно-рациональные неравенства | 58 |
| Простейшие показательные неравенства | 62 |
| Простейшие логарифмические неравенства | 65 |
| Диагностическая работа 3..... | 69 |
| Ответы | 74 |

ЧАСТЬ 2. АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

| | |
|-------------------|---|
| Предисловие | 3 |
|-------------------|---|

МОДУЛЬ «БАЗОВЫЕ НАВЫКИ»

| | |
|---|----|
| Чтение данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц | 4 |
| Анализ и сопоставление данных, представленных в виде графиков, диаграмм и таблиц | 10 |
| Арифметические действия с целыми числами | 18 |
| Арифметические действия с дробями | 21 |
| Арифметические действия со степенями | 24 |
| Перевод (конвертация) единиц измерений | 27 |
| Сравнение величин, прикидка и оценка, соответствия между величинами и их значениями | 29 |
| Диагностическая работа 4..... | 34 |
| Практические арифметические задачи с текстовым условием | 36 |
| Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор | 40 |
| Практические задачи с текстовым условием на проценты | 48 |
| Задачи с логической составляющей. Следствия | 52 |
| Задачи с логической составляющей. Делимость | 57 |
| Текстовые арифметические задачи с логической составляющей | 61 |
| Понятие вероятности. Практические задачи на вычисление вероятностей ... | 64 |
| Диагностическая работа 5..... | 68 |

МОДУЛЬ «ФУНКЦИИ»

| | |
|---|-----|
| Функция. График функции. Возрастание, убывание, точки максимума, минимума, наибольшие, наименьшие значения функции. Чтение графиков функций | 71 |
| Графики тригонометрических функций | 74 |
| График показательной функции | 78 |
| График логарифмической функции | 82 |
| Диагностическая работа 6..... | 85 |
| Прямая. Угловой коэффициент прямой. График линейной функции | 90 |
| Понятие касательной к графику функции. Связь между знаком углового коэффициента касательной и монотонностью функции. Связь между угловым коэффициентом касательной и точками экстремума функции | 94 |
| Понятие производной. Производная как угловой коэффициент касательной ... | 99 |
| Чтение свойств производной функции по графику этой функции. Чтение свойств графика функции по графику производной этой функции | 103 |
| Диагностическая работа 7..... | 107 |
| Итоговые диагностические работы..... | 112 |
| Ответы | 117 |

| | |
|-------------------|---|
| Предисловие | 3 |
|-------------------|---|

МОДУЛЬ «ГЕОМЕТРИЯ»

| | |
|--|-----------|
| Треугольник | 4 |
| Параллелограмм | 6 |
| Прямоугольник, квадрат, ромб | 8 |
| Трапеция | 11 |
| Окружность и круг | 13 |
| Вписанные и описанные окружности | 15 |
| Геометрия на клетчатой бумаге | 18 |
| Простейшие задачи в координатах | 23 |
| Повторение и обобщение. Практические и прикладные задачи по планиметрии в ЕГЭ по математике | 27 |
| Повторение и обобщение. Задачи по планиметрии на вычисление в ЕГЭ по математике | 30 |
| Диагностическая работа 8..... | 34 |
| Призма, её элементы. Прямая призма. Правильная призма. Правильная треугольная призма | 36 |
| Параллелепипед, его элементы. Прямоугольный параллелепипед. Куб | 38 |
| Площадь поверхности призмы. Объём призмы | 41 |
| Пирамида, её элементы. Правильная пирамида, её элементы. Правильная треугольная пирамида | 43 |
| Правильная четырёхугольная пирамида. Правильная шестиугольная пирамида | 46 |
| Пирамиды. Площади и объёмы | 49 |
| Сфера и шар, их элементы. Площадь сферы и объём шара | 52 |
| Цилиндр, его элементы. Площадь поверхности цилиндра | 54 |
| Конус, его элементы. Площадь поверхности конуса | 57 |
| Объём цилиндра и объём конуса | 59 |
| Изменение площади и объёма фигуры при изменении её элементов | 62 |
| Повторение и обобщение. Практические и прикладные задачи по стереометрии в ЕГЭ по математике | 65 |
| Повторение и обобщение. Задачи по стереометрии на вычисление в ЕГЭ по математике | 70 |
| Диагностическая работа 9..... | 74 |
| Итоговые диагностические работы | 76 |
| I. Диагностические работы (задания 1—12 ЕГЭ)..... | — |
| II. Диагностические работы (задания 13—20 ЕГЭ)..... | 83 |
| III. Диагностические работы (задания 1—20 ЕГЭ) | 93 |
| Ответы | 118 |



ade7758b-71fa-11e7-9411-0050569b7618

Учебное издание

**Ященко Иван Валериевич
Шестаков Сергей Алексеевич**

Я сдам ЕГЭ!

**Математика
Типовые задания**

Учебное пособие для общеобразовательных организаций
Базовый уровень

В трёх частях

Часть 1. Алгебра

Центр естественно-математического образования

Редакция математики и информатики

Заведующий редакцией *Т. А. Бурмистрова*

Редакторы *Т. Г. Войлокова, И. В. Рекман*

Младший редактор *Е. А. Андрееenkova*

Дизайн *А. Г. Бушина*

Компьютерная графика *О. Ю. Тупикиной, Н. А. Артемьевой, С. А. Крутикова*

Компьютерная вёрстка и техническое редактирование *Т. А. Поповой, О. В. Храбровой,*

Е. С. Юровой, О. А. Федотовой, О. С. Ивановой

Корректоры *Е. А. Воеводина, В. П. Костылева*

Налоговая льгота — Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93—953000.

Изд. лиц. Серия ИД № 05824 от 12.09.01. Подписано в печать 28.08.17. Формат 84 × 108^{1/16}.

Бумага типографская. Гарнитура SchoolBookCSanPin. Печать офсетная. Уч.-изд. л. 4,22. Тираж 40 000 экз.

Заказ № 50030.

Акционерное общество «Издательство «Просвещение». 127521, Москва, 3-й проезд Марьиной рощи, 41.

Отпечатано по заказу АО «ПолиграфТрейд» в филиале «Смоленский полиграфический комбинат»

ОАО «Издательство «Высшая школа». 214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

Тел.: +7(4812) 31-11-96. Факс: +7(4812) 31-31-70.

E-mail: spk@smolpk.ru <http://www.smolpk.ru>