Контрольная работа по математике за курс 5 класса.

1. Найдите значение выражения:

$$(3{,}17 + 0{,}77 : 1{,}4) \cdot 3{,}5 - 4{,}216.$$

2. Поезд прошёл 168,3 км за 3,4 ч. Сколько километров он пройдёт за 5,8 ч с той же скоростью?

3. Решите уравнение:

$$7{,}2x - 5{,}4x + 0{,}46 = 1.$$

4. Длина прямоугольного параллелепипеда равна 80 см. Его ширина составляет $\frac{3}{5}$ длины и 40 % высоты. Вычислите объём параллелепипеда.

5. Найдите значение выражения:

$$15 : \left(3\frac{12}{17} + 2\frac{5}{17}\right) + \left(4{,}2 - 2\frac{3}{5}\right) : 4.$$

6. Когда автомобиль проехал 0,2, а затем ещё 0,15 всего пути, то оказалось, что он проехал на 18 км меньше половины пути, который требовалось проехать. Сколько километров должен был проехать автомобиль?

Контрольная работа по математике за курс 6 класса.

1. Найдите значение выражения:

1) $(-9{,}7 + 7{,}1) : \left(-1\frac{4}{9}\right)$; 2) $\left(3\frac{1}{8} - 2\frac{5}{12}\right) \cdot \left(-1\frac{3}{17}\right)$.

2. Баскетболом занимается 48 человек. Количество человек, занимающихся волейболом, составляет $\frac{7}{8}$ количества занимающихся баскетболом и 70 % количества занимающихся футболом. Сколько человек занимается волейболом и сколько — футболом?

3. Отметьте на координатной плоскости точки A (–4; 2), B (0; –3) и M (5; 2). Проведите прямую AB. Через точку M проведите прямую m, параллельную прямой AB, и прямую n, перпендикулярную прямой AB.

4. В первом ящике было в 5 раз больше мандаринов, чем во втором. Когда из первого ящика взяли 25 кг мандаринов, а во второй положили ещё 15 кг, то в обоих ящиках мандаринов стало поровну. Сколько килограммов мандаринов было в каждом ящике вначале?

5. Решите уравнение:

$1{,}2(5x - 2) = 8 - (10{,}4 - 6x)$.

Контрольная работа по алгебре за курс 7 класс.

1. Упростите выражение $(4x - 3y)^2 - (2x + y)(3x - 5y)$.

2. Разложите на множители:
1) $25x^3y^2 - 4xy^4$; 2) $45 - 30a + 5a^2$.

3. График функции $y = kx + b$ пересекает оси координат в точках A (0; 4) и B (–2; 0). Найдите значения k и b.

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + y = -10, \\ 5x - 2y = -19. \end{cases}$

5. Найдите четыре последовательных натуральных числа таких, что произведение третьего и четвёртого из этих чисел на 34 больше произведения первого и второго.

6. Решите уравнение $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 34 = 0$.

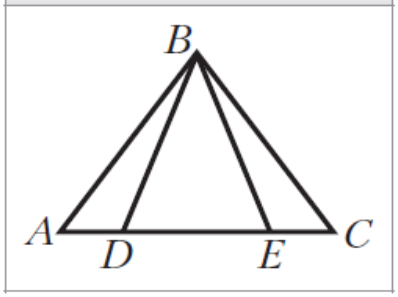
Контрольная работа по геометрии за курс 7 класс.

1. В треугольнике MPK известно, что $\angle M = 64^\circ$, $\angle P = 46^\circ$. Укажите верное неравенство:

1) $MK > PK$; 3) $MK > PM$;
2) $PK > PM$; 4) $PM > MK$.

2. Докажите, что треугольник ABC равнобедренный (рис. 273), если $AD = EC$ и $\angle BDE = \angle BED$.

Рис. 273



3. В треугольнике DEF известно, что $\angle EDF = 68^\circ$, $\angle DEF = 44^\circ$. Биссектриса угла EDF пересекает сторону EF в точке K. Найдите угол DKF.

4. Боковая сторона равнобедренного треугольника делится точкой касания вписанной окружности в отношении 3 : 2, считая от вершины угла при основании треугольника. Найдите стороны треугольника, если его периметр равен 64 см.

5. Отрезок BM — медиана равнобедренного треугольника ABC ($AB = BC$). На стороне AB отметили точку K такую, что $KM \parallel BC$. Докажите, что $BK = KM$.

Контрольная работа по алгебре за курс 8 класс.

1. Сократите дробь $\frac{35mn^9}{14m^2n^3}$.

2. Представьте в виде степени с основанием m выражение $(m^6)^{-2} : m^{-8}$.

3. Упростите выражение $\sqrt{64a} - \frac{1}{7}\sqrt{49a}$.

4. При каких значениях переменной имеет смысл выражение $\frac{x-8}{3x^2-10x+3}$?

5. Докажите тождество:

$$\left(\frac{a}{a^2-25} - \frac{a-8}{a^2-10a+25}\right) : \frac{a-20}{(a-5)^2} = -\frac{a}{a+5}.$$

6. Первый рабочий изготовил 120 деталей, а второй — 144 детали. Первый рабочий изготавливал на 4 детали в час больше, чем второй, и работал на 3 ч меньше второго. Сколько деталей изготавливал за 1 ч каждый рабочий?

7. Постройте график функции $y = \begin{cases} \sqrt{x}, \text{если } 0 \le x \le 4, \\ \frac{8}{x}, \text{если } x > 4. \end{cases}$

8. Докажите, что при любом значении p уравнение $x^2 + px + p - 4 = 0$ имеет два корня.

Контрольная работа по геометрии за курс 8 класса.

1. Найдите углы параллелограмма, если один из них на 26° больше другого.
2. Продолжения боковых сторон AB и CD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке M. Меньшее основание BC равно 5 см, $BM = 6$ см, $AB = 12$ см. Найдите большее основание трапеции.
3. Высота AM треугольника ABC делит его сторону BC на отрезки BM и MC. Найдите сторону AC, если $AB = 10\sqrt{2}$ см, $MC = 24$ см, $\angle B = 45^\circ$.
4. Основания равнобокой трапеции равны 12 см и 20 см, а диагональ является биссектрисой её тупого угла. Найдите площадь трапеции.
5. Перпендикуляр, опущенный из точки окружности на её диаметр, делит его на два отрезка, один из которых на 27 см больше другого. Найдите радиус окружности, если длина данного перпендикуляра равна 18 см.

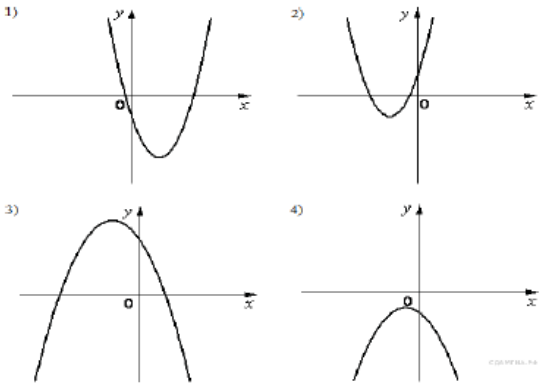
Контрольная работа по алгебре за курс 9 класса.

№1.На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между знаками коэффициентов a и c и графиками функций.

Коэффициенты

А) $a > 0, c < 0$ Б) $a < 0, c > 0$ В) $a > 0, c > 0$

Графики



А	Б	В

№2. Решите неравенство $-x^2 - 2x \le 0$

№3. Решите неравенство $\frac{x^2}{2} \ge \frac{2x+2}{3}$.

№4. Последовательность задана формулой $a_n = \frac{11}{n+2}$. Сколько членов в этой последовательности больше 2?

№5. Выписано несколько последовательных членов геометрической прогрессии: … ; 1, 5; x; 24 ; -96; … Найдите член прогрессии, обозначенный буквой x.

*№6.*Найдите область определения функции: $y = \frac{2x-1}{\sqrt{4x-16x^2}}$

№7. Решите систему уравнений : $\begin{cases} 3x + y = -1; \\ x^2 - xy = 3. \end{cases}$

*№8.*Две трубы наполняют бассейн за 8 часов 45 минут, а одна первая труба наполняет бассейн за 21 часов. За сколько часов наполняет бассейн одна вторая труба?

Контрольная работа по геометрии за курс 9 класса.

1. В выпуклом четырехугольнике АВСД АВ = ВС, СД = АД, $\angle В = 43^0$, $\angle Д = 75^0$. Найдите угол А.

2. Основания трапеции равны 12 и 34. Найдите меньший из отрезков, на которые делит среднюю линию этой трапеции одна из ее диагоналей.

3. В прямоугольнике АВСД АВ = 6, АС = 7,5. Найдите площадь прямоугольника.

4. В треугольнике АВС $\angle C = 90^0$, АС = 12, sinB = 0,6. Найдите АВ.

5. Точки А, В, С, расположенные на окружности, делят ее на три дуги, градусные величины относятся как 1:10:25.

Найдите больший угол треугольника. Ответ дайте в градусах.

6. На плоскости отмечены точки А(-2; 5), В(4; 3), С(4; 7). Найдите длину вектора $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$.

7. Укажите номера **верных** утверждений:

1) Каждая сторона треугольника не превосходит суммы двух других сторон.

2) Центр окружности, описанной около тупоугольного треугольника, находится вне этого треугольника.

3) Диагонали прямоугольника перпендикулярны.

4) Отношение площадей двух подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

8. Найдите периметр прямоугольного участка земли, площадь которого 97200м^2, одна сторона в 3 раза больше другой.

Часть 2

9. Окружность, вписанная в треугольник ABC, касается его сторон в точках M, K и P. Найдите углы треугольника ABC, если углы треугольника MKP равны 56^0? 57^0, и 67^0

10. Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 и 20, BD = 10. Докажите, что треугольники CBD и ADB подобны.

11. В трапеции $ABCD$ боковая сторона AB перпендикулярна основанию BC. Окружность проходит через точки C и D и касается прямой AB в точке E. Найдите расстояние от точки E до прямой CD, если $AD = 4$, $BC = 3$.

Контрольная работа по математике за курс 10 класса (А-базовая часть, В-профильная часть)

ЧАСТЬ I

К каждому из заданий А1—А13 дано 4 ответа, из которых только один верный. Для каждого задания запишите номер выбранного вами правильного ответа.

А1. Упростите выражение $\sqrt[4]{a} : a^{-\frac{1}{2}}$.

1) $\sqrt[4]{a}$; 2) $\sqrt[4]{a^3}$; 3) $\frac{1}{\sqrt[4]{a}}$; 4) $\frac{1}{\sqrt[4]{a^3}}$.

А2. Упростите выражение $\frac{b^{\frac{2}{5}} - 25}{b^{\frac{1}{5}} + 5} - b^{\frac{1}{5}}$.

1) -5; 2) 5; 3) $b^{\frac{2}{5}}$; 4) $b^{-\frac{2}{5}}$.

А3. Упростите выражение $\log_3 18 - \log_3 2 + 5^{\log_5 2}$.

1) $\log_3 2$; 2) 0; 3) 4; 4) $-\log_3 2$.

А4. Решите неравенство $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-2} > \frac{1}{8}$.

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

А5. Укажите промежуток возрастания функции $y = f(x)$, заданной графиком (рис. 42).

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

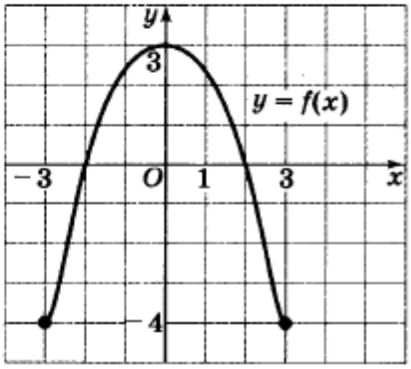


Рис. 42

А6. Упростите выражение

$$2\cos^2\frac{\alpha}{2} - \cos\alpha - 1.$$

1) $2\cos^2\frac{\alpha}{2}$; 2) $2\sin^2\frac{\alpha}{2}$;
3) 2; 4) 0.

А7. Решите уравнение $\log_2 x = \frac{1}{2}$.

1) $\frac{1}{2}$; 2) 2; 3) 4; 4) $\sqrt{2}$.

A8. Укажите промежуток, которому принадлежит корень уравнения $\log_2(x-2)=3$.

1) (10; 13); 2) (9; 13); 3) (5; 7); 4) (7; 9).

A9. Найдите область определения функции $y=\sqrt{\dfrac{x-1}{x+1}}$.

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

A10. Решите неравенство $9^x \leqslant \dfrac{1}{3}$.

1) $[-0{,}5; +\infty)$; 2) $(-\infty; -0{,}5]$;
3) $[-2; +\infty)$; 4) $(-\infty; -2)$.

A11. Решите неравенство $2^{x+2}+2^x>20$.

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

A12. Найдите произведение корней уравнения

$$\lg^2 x-3\lg x-10=0.$$

1) 10; 2) −10; 3) $\dfrac{1}{1000}$; 4) 1000.

A13. Решите уравнение $2\cos^2 x-3\sin x=0$.

1) $(-1)^{m+1}\cdot\dfrac{\pi}{6}+\pi m,\ m\in \boldsymbol{Z}$; 2) $(-1)^m\cdot\dfrac{\pi}{6}+2\pi m,\ m\in \boldsymbol{Z}$;
3) $\pm\dfrac{\pi}{3}+2\pi m,\ m\in \boldsymbol{Z}$; 4) $(-1)^m\cdot\dfrac{\pi}{6}+\pi m,\ m\in \boldsymbol{Z}$.

ЧАСТЬ II

К каждому из заданий **B1—B7** укажите полученный вами ответ (только число).

B1. Найдите сумму корней уравнения $\dfrac{1}{6\cdot 2^x-11}=\dfrac{1}{4^x-3}$.

B2. Найдите наибольшее целое решение неравенства

$$\frac{\log_{0,3}(x+1)}{\log_{0,3}100-\log_{0,3}9}<1.$$

B3. Вычислите $(\sqrt[6]{7}-\sqrt[6]{2})(\sqrt[6]{7}+\sqrt[6]{2})\left((\sqrt[3]{7}+\sqrt[3]{2})^2-\sqrt[3]{14}\right)$.

B4. Сколько корней уравнения $\sin x + \cos x = \sqrt{2}$ принадлежит отрезку $[-\pi; 2\pi]$?

B5. На соревнованиях по кольцевой трассе первый лыжник проходил круг на 2 мин быстрее второго и через час обогнал его на целый круг. За сколько минут первый лыжник проходил один круг?

B6. Вычислите $\sin\left(\frac{\pi}{6} + \alpha\right)$, если $\sin\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ и $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.

B7. Найдите значение выражения $\dfrac{1 + \cos 2\alpha - \sin 2\alpha}{\cos\alpha + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)}$, если $\cos\alpha = -\frac{1}{2}$.

Контрольная работа по математике за курс 11 класса (А-базовая часть, В, С-профильная часть)

ЧАСТЬ I

К каждому из заданий *A*1—*A*13 дано 4 ответа, из которых только один верный. Для каждого задания запишите номер выбранного вами правильного ответа.

***A*1.** Найдите значение выражения $64^{\frac{1}{4}} - 2\sqrt{2}\cdot 2^{\frac{1}{2}}$.

1) $2\sqrt{2}-2$; 2) $2\sqrt{2}-4$; 3) 12; 4) 0.

***A*2.** Упростите выражение $\left(a^{\frac{1}{4}}\right)^5 : \sqrt[6]{a}$.

1) $a^{\frac{13}{12}}$; 2) $a^{\frac{17}{12}}$; 3) $a^{\frac{5}{24}}$; 4) $a^{\frac{15}{2}}$.

***A*3.** Упростите выражение $5^{\log_{25}(\sqrt{3}-3)^2} + 2^{\log_4(\sqrt{3}+3)^2}$.

1) $\sqrt{3}$; 2) $2\sqrt{3}$; 3) 3; 4) 6.

***A*4.** Определите, какому из указанных промежутков принадлежит корень уравнения $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-5} = 8^{-5}$.

1) $(-4;\ 0)$; 2) $(4;\ 7)$; 3) $(-2;\ 1)$; 4) $(0;\ 6)$.

***A*5.** Определите, какому из указанных промежутков принадлежит корень уравнения $\log_2(x-5)=3$.

1) $(6;\ 10)$; 2) $[10;\ 13)$; 3) $[13;\ 14)$; 4) $[14;\ 16)$.

***A*6.** Решите неравенство $9\cdot 3^{x+1} > \frac{1}{3}$.

1) $(-4;\ +\infty)$; 2) $(-\infty;\ -4)$; 3) $(-\infty;\ 1{,}5)$; 4) $(1{,}5;\ +\infty)$.

***A*7.** Упростите выражение

$$\sin\left(\alpha - \frac{3\pi}{2}\right)\operatorname{tg}\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right) + \sin^2(\alpha+\pi).$$

1) $2\cos^2\alpha$; 2) $-2\cos 2\alpha$; 3) 1; 4) 0.

***A*8.** Решите неравенство $\log_2(x+5)\leqslant 3$.

1) $(-\infty;\ 3]$; 2) $(-5;\ 3]$; 3) $(-10;\ -2]$; 4) $[3;\ +\infty)$.

***A*9.** Решите уравнение $2\sin^2 x - 5\cos x + 1 = 0$.

1) $\pm\frac{\pi}{3}+\pi m,\ m\in \mathbf{Z}$; 2) $(-1)^m\cdot\frac{\pi}{6}+\pi m,\ m\in\mathbf{Z}$;

3) $\pm\frac{\pi}{3}+2\pi m,\ m\in\mathbf{Z}$; 4) $\frac{\pi}{3}+2\pi m,\ m\in\mathbf{Z}$.

A10. Найдите область определения функции $y=\sqrt{\frac{x-4}{x+1}}$.

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

A11. Найдите производную функции $f(x)=5x^3-\operatorname{tg}x+1$.

1) $15x^2-\frac{1}{\sin^2 x}$; 2) $15x^2+\frac{1}{\sin^2 x}$;
3) $15x^2-\frac{1}{\cos^2 x}$; 4) $15x^2-\frac{1}{\cos^2 x}+1$.

A12. Пользуясь графиком функции $y=f(x)$, к которому в точке с абсциссой x_0 проведена касательная (рис. 64), найдите $f'(x_0)$.

1) $f'(x_0)=6$;
2) $f'(x_0)=-2$;
3) $f'(x_0)=-3$;
4) $f'(x_0)=2$.

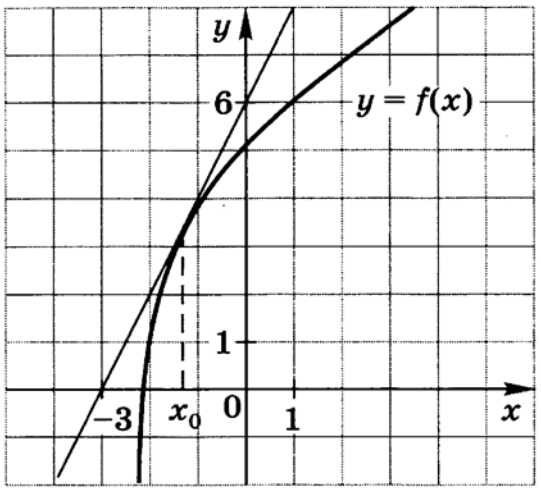


Рис. 64

A13. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y=x^2+2x+4$ и $y=4-2x$.

1) $11\frac{1}{3}$; 2) $10\frac{1}{3}$; 3) $10\frac{2}{3}$; 4) $11\frac{2}{3}$.

ЧАСТЬ II

К каждому из заданий **B1—B7** укажите полученный вами ответ (только число).

B1. Вычислите $5\sin\left(\operatorname{arctg}\frac{3}{4}\right)$.

B2. Найдите точку локального максимума функции

$$f(x)=x^3-6x^2+4.$$

B3. Вычислите $(\sqrt[6]{6}-\sqrt[6]{2})\left((\sqrt[3]{6}+\sqrt[3]{2})^2-\sqrt[3]{12}\right)(\sqrt[6]{6}+\sqrt[6]{2})$.

B4. Найдите значение выражения

$$\frac{\sin 55^\circ\cos 5^\circ+\sin 5^\circ\cos 55^\circ}{\cos 65^\circ\cos 5^\circ+\sin 65^\circ\sin 5^\circ}\cdot\sqrt{3}.$$

***B*5.** Решите уравнение $\sqrt{x+6}=2x-3$. В ответе укажите корень уравнения или сумму всех корней, если их несколько.

***B*6.** Найдите число целых решений неравенства

$$\sqrt{x-2}-\sqrt{x-7}\geqslant 1.$$

***B*7.** Найдите произведение корней уравнения

$$12\cdot 4^x-35\cdot 6^x+18\cdot 9^x=0.$$

ЧАСТЬ III

К каждому из заданий ***C*1—*C*3** приведите полное решение.

***C*1.** Решите неравенство $(3x-2)\sqrt{x^2+2x-15}\geqslant 0$.

***C*2.** Для каждого значения параметра α решите неравенство $\log_{\sin\alpha+1,5}(3x-7)\geqslant\log_{\sin\alpha+1,5}(5-x)$.

***C*3.** Решите уравнение $e^{4x+5}+\sqrt[3]{4x+5}=e^{-x}+\sqrt[3]{-x}$.