

Примерное содержание контрольных работ по алгебре в 8 классе

Контрольная работа №1.

Вариант 1.

1. Сократите дробь: а) $\frac{14a^4b}{49a^3b^2}$; б) $\frac{3x}{x^2+4x}$; в) $\frac{y^2-z^2}{2y+2z}$.
2. Представьте в виде дроби:
а) $\frac{3x-1}{x^2} - \frac{x-9}{3x}$; б) $\frac{1}{2a-b} - \frac{1}{2a+b}$; в) $\frac{5}{c+3} - \frac{5c-2}{c^2+3c}$.
3. Найдите значение выражения $\frac{a^2-b}{a} - a$ при $a=0,2$, $b=-5$.
4. Упростить выражение: $\frac{3}{x-3} - \frac{x+15}{x^2-9} - \frac{2}{x}$.

Контрольная работа №1.

Вариант 2.

1. Сократите дробь: а) $\frac{39x^3y}{26x^2y^2}$; б) $\frac{5y}{y^2-2y}$; в) $\frac{a^2-b^2}{3a-3b}$.
2. Представьте в виде дроби:
а) $\frac{3-2a}{2a} - \frac{1-a^2}{a^2}$; б) $\frac{1}{3x+y} - \frac{1}{3x-y}$; в) $\frac{3}{b-2} - \frac{4-3b}{b^2-2b}$.
3. Найдите значение выражения $\frac{x-6y^2}{2y} + 3y$ при $x=-8$, $y=0,1$.
4. Упростить выражение: $\frac{2}{x-4} - \frac{x+8}{x^2-16} - \frac{1}{x}$.

Контрольная работа №2.

1 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:
а) $\frac{42x^5}{y^4} \cdot \frac{y^2}{14x^5}$; б) $\frac{63a^3b}{c} : (18a^2b)$; в) $\frac{4a^2-1}{a^2-9} : \frac{6a+3}{a+3}$; г) $\frac{p-q}{p} \cdot \left(\frac{p}{p-q} + \frac{p}{q} \right)$.
2. Постройте график функции $y = \frac{6}{x}$. Какова область определения функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?
3. Докажите, что при всех значениях $b \neq \pm 1$ значение выражения $(b-1)^2 \left(\frac{1}{b^2-2b+1} + \frac{1}{b^2-1} \right) + \frac{2}{b+1}$ не зависит от b .

Контрольная работа №2.

2 вариант.

1. Представьте выражение в виде дроби:

а) $\frac{28p^4}{q^6} \cdot \frac{q^5}{56p^4}$; б) $\frac{72x^3y}{z} : (30x^2y)$; в) $\frac{x^2-1}{x^2-9} : \frac{5x+10}{x-1}$; г) $\frac{y+c}{c} \cdot \left(\frac{c}{y} + \frac{c}{y+c} \right)$.

2. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$. Какова область определения

функции? При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

3. Докажите, что при всех значениях $x \neq \pm 2$ значение выражения

$$\frac{x}{x+2} - \frac{(x-2)^2}{2} \left(\frac{1}{x^2-4} + \frac{1}{x^2-4x+4} \right) \text{ не зависит от } x.$$

Контрольная работа №3.

1 вариант.

1. Вычислите: а) $0,5\sqrt{0,09} + \frac{1}{5}\sqrt{225}$; б) $3\sqrt{1\frac{9}{16}} - 2$; в) $(2\sqrt{0,4})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,36 \cdot 49}$; б) $\sqrt{28} \cdot \sqrt{14}$; в) $\sqrt{3^6 \cdot 2^8}$; г) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 49$; б) $x^2 = 10$.

4. Упростить выражение: а) $\sqrt{9x^2}$, где $x \geq 0$; б) $-5a^2\sqrt{\frac{4}{a^2}}$, где $a < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{10}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x} + 1 = 0$?

2 вариант.

1. Вычислите: а) $1,2\sqrt{0,25} + \frac{1}{4}\sqrt{144}$; б) $1,7 - 6\sqrt{\frac{16}{36}}$; в) $(3\sqrt{1,2})^2$.

2. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt{0,25 \cdot 36}$; б) $\sqrt{12} \cdot \sqrt{27}$; в) $\sqrt{2^6 \cdot 5^4}$; г) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

3. Решить уравнения: а) $x^2 = 0,64$; б) $x^2 = 17$.

4. Упростить выражение: а) $\sqrt{4y^2}$, где $y \geq 0$; б) $7v\sqrt{\frac{16}{v^2}}$, где $v < 0$.

5. Укажите две последовательные десятичные дроби с одним знаком после запятой, между которыми заключено число $\sqrt{15}$.

6. Имеет ли корни уравнение $\sqrt{x-2} = 1$?

Контрольная работа № 4

1 вариант.

1. Упростите выражение:

а) $6\sqrt{3} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75}$; б) $(\sqrt{50} - 2\sqrt{2})\sqrt{2}$; в) $(2 - \sqrt{3}^2)$

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{12}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{45}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{3} - 3}{\sqrt{5} - \sqrt{15}}$; б) $\frac{a - 2\sqrt{a}}{3\sqrt{a} - 6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:

а) $\frac{5}{3\sqrt{10}}$; б) $\frac{8}{\sqrt{6} + \sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{2\sqrt{7} - 1} - \frac{1}{2\sqrt{7} + 1}$ есть число рациональное.

2 вариант.

1. Упростите выражение:

а) $5\sqrt{2} + 23\sqrt{27} - \sqrt{98}$; б) $(4\sqrt{3} + \sqrt{27})\sqrt{3}$; в) $(\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$

2. Сравните: $\frac{1}{2}\sqrt{28}$ и $\frac{1}{3}\sqrt{54}$.

3. Сократите дробь: а) $\frac{\sqrt{10} + 5}{2 + \sqrt{10}}$; б) $\frac{a - 3\sqrt{a}}{2\sqrt{a} - 6}$.

4. Освободитесь от иррациональности в знаменателе:

а) $\frac{7}{2\sqrt{21}}$; б) $\frac{22}{\sqrt{13} - \sqrt{2}}$.

5. Докажите, что значение выражения $\frac{1}{3 + \sqrt{15}} - \frac{1}{3 - \sqrt{15}}$ есть число рациональное.

Контрольная работа №5.

1 вариант.

1. Решите уравнения:

а) $2x^2 + 7x - 9 = 0$;

б) $3x^2 = 18x$

в) $100x^2 - 16 = 0$

г) $x^2 - 16x + 63 = 0$

2. Периметр прямоугольника 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 24см^2 .

3. В уравнении $x^2 + px - 18 = 0$ один из корней равен -9 . Найдите другой корень и коэффициент p .

2 вариант.

1. Решите уравнения:

а) $3x^2 + 13x - 10 = 0$;

б) $2x^2 = 3x$

в) $16x^2 = 49$

г) $x^2 - 2x - 35 = 0$

2. Периметр прямоугольника 30 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника 36см^2 .

3. В уравнении $x^2 + 11x + q = 0$ один из корней равен -7 . Найдите другой корень и коэффициент q .

Контрольная работа №6.

1 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{x^2}{x^2 - 9} = \frac{12 - x}{x^2 - 9}$; б) $\frac{6}{x - 2} + \frac{5}{x} = 3$.

2. Из пункта А в пункт В велосипедист проехал по одной дороге длиной 27 км, а обратно возвращался по другой дороге, которая была короче первой на 7 км. Хотя на обратном пути велосипедист уменьшил скорость на 3 км/ч, он все же на обратный путь затратил времени на 10 минут меньше, чем на путь из А в В. С какой скоростью ехал велосипедист из А в В?

2 вариант.

1. Решить уравнение: а) $\frac{3x + 4}{x^2 - 16} = \frac{x^2}{x^2 - 16}$; б) $\frac{3}{x - 5} + \frac{8}{x} = 2$.

2. Катер прошел 12 км против течения реки и 5 км по течению. При этом он затратил столько времени, сколько ему понадобилось бы, если бы он шел 18 км по озеру. Какова собственная скорость катера, если известно, что скорость течения реки равна 3 км/ч?

Контрольная работа №7.

1 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x - 2)^2 > x(x - 2)$; б) $a^2 + 1 \geq 2(3a - 4)$.
2. Известно, что $a < b$. Сравните:
а) $21a$ и $21b$; б) $-3,2a$ и $-3,2b$; в) $1,5b$ и $1,5a$.
3. Известно, что $2,6 < \sqrt{7} < 2,7$. Оцените: а) $2\sqrt{7}$; б) $-\sqrt{7}$.
4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $2,6 < a < 2,7$, $1,2 < b < 1,3$.
5. К каждому из чисел 2, 3, 4 и 5 прибавили одно и тоже число a . Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

Контрольная работа №7.

2 вариант.

1. Докажите неравенство: а) $(x + 7)^2 > x(x + 14)$; б) $b^2 + 5 \geq 10(b - 2)$.
2. Известно, что $a > b$. Сравните:
а) $18a$ и $18b$; б) $-6,7a$ и $-6,7b$; в) $3,5b$ и $3,5a$.
3. Известно, что $3,1 < \sqrt{10} < 3,2$. Оцените: а) $3\sqrt{10}$; б) $-\sqrt{10}$.
4. Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами a см и b см, если известно, что $1,5 < a < 1,6$, $3,2 < b < 3,3$.
5. К каждому из чисел 6, 5, 4 и 3 прибавили одно и тоже число a . Сравните произведение крайних членов получившейся последовательности с произведением средних членов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 1

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{6}x < 5$; б) $1 - 3x \leq 0$; в) $5(y - 1,2) - 4,6 > 3y + 1$.

2. При каких a значение дроби $\frac{7+a}{3}$ меньше соответствующего значения дроби $\frac{12-a}{2}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 2x - 3 > 0, \\ 7x + 4 > 0; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3 - 2x < 1, \\ 1,6 + x < 2,9. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 6 - 2x < 3(x - 1), \\ 6 - \frac{x}{2} \geq x. \end{cases}$$

5. При каких значениях x имеет смысл выражение

$$\sqrt{3x - 2} + \sqrt{6 - x}?$$

6. При каких значениях a множеством решений неравенства

$$3x - 7 < \frac{a}{3}$$

является числовой промежуток $(-\infty; 4)$?

Вариант 2

• 1. Решите неравенство:

а) $\frac{1}{3}x \geq 2$; б) $2 - 7x > 0$; в) $6(y - 1,5) - 3,4 > 4y - 2,4$.

2. При каких b значение дроби $\frac{b+4}{2}$ больше соответствующего значения дроби $\frac{5-2b}{3}$?

• 3. Решите систему неравенств:

а) $\begin{cases} 4x - 10 > 10, \\ 3x - 5 > 1; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 1,4 + x > 1,5, \\ 5 - 2x > 2. \end{cases}$

4. Найдите целые решения системы неравенств

$$\begin{cases} 10 - 4x \geq 3(1 - x), \\ 3,5 + \frac{x}{4} < 2x. \end{cases}$$

5. При каких значениях a имеет смысл выражение

$$\sqrt{5a - 1} + \sqrt{a + 8}?$$

6. При каких значениях b множеством решений неравенства

$$4x + 6 > \frac{b}{5}$$

является числовой промежуток $(3; +\infty)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 1

• 1. Найдите значение выражения:

а) $4^{11} \cdot 4^{-9}$; б) $6^{-5} : 6^{-3}$; в) $(2^{-2})^3$.

• 2. Упростите выражение: а) $(x^{-3})^4 \cdot x^{14}$; б) $1,5a^2b^{-3} \cdot 4a^{-3}b^4$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{3}x^{-1}y^2\right)^{-2}$; б) $\left(\frac{3x^{-1}}{4y^{-3}}\right)^{-1} \cdot 6xy^2$.

4. Вычислите: $\frac{3^{-9} \cdot 9^{-4}}{27^{-6}}$.

5. Представьте произведение $(4,6 \cdot 10^4) \cdot (2,5 \cdot 10^{-6})$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(a^{-1} + b^{-1})(a + b)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

Вариант 2

• 1. Найдите значение выражения:

а) $5^{-4} \cdot 5^2$; б) $12^{-3} : 12^{-4}$; в) $(3^{-1})^{-3}$.

• 2. Упростите выражение:

а) $(a^{-5})^4 \cdot a^{22}$; б) $0,4x^6y^{-8} \cdot 50x^{-5}y^9$.

3. Преобразуйте выражение:

а) $\left(\frac{1}{6}x^{-4}y^3\right)^{-1}$; б) $\left(\frac{3a^{-4}}{2b^{-3}}\right)^{-2} \cdot 10a^7b^3$.

4. Вычислите: $\frac{2^{-6} \cdot 4^{-3}}{8^{-7}}$.

5. Представьте произведение $(3,5 \cdot 10^{-5}) \cdot (6,4 \cdot 10^2)$ в стандартном виде числа.

6. Представьте выражение $(x^{-1} - y^{-1})(x - y)^{-1}$ в виде рациональной дроби.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

- 1. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 3(x-1) - 2(1+x) < 1, \\ 3x - 4 > 0. \end{cases}$$

- 2. Упростите выражение

$$(\sqrt{6} + \sqrt{3})\sqrt{12} - 2\sqrt{6} \cdot \sqrt{3}.$$

- 3. Упростите выражение

$$\left(\frac{6}{y^2-9} + \frac{1}{3-y} \right) \cdot \frac{y^2+6y+9}{5}.$$

4. Два автомобиля выезжают одновременно из одного города в другой, находящийся на расстоянии 560 км. Скорость первого на 10 км/ч больше скорости второго, и поэтому первый автомобиль приезжает на место на 1 ч раньше второго. Определите скорость каждого автомобиля.

5. При каких значениях x функция $y = -\frac{x-8}{4} + 1$ принимает положительные значения?