

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «Сумма и разность дробей»

Вариант 1

1⁰.Сократите дробь: а) $\frac{14x^2b^4}{21x^6b^3}$; б) $\frac{6x}{2x^2-6x}$; в) $\frac{x^2-16}{x-4}$.

2⁰.Выполните вычитание или сложение дробей: а) $\frac{4y-3}{6y} + \frac{y+2}{4y}$; б) $\frac{a}{a+5} - \frac{a}{a-5}$.

3.Найдите значение выражения $5a + \frac{2b-15a^2}{3a}$ при $a = 4, b = -12$.

4. Упростите выражение $1 - \frac{2a-1}{4a^2+4a+1} - \frac{2a}{2a+1}$.

Вариант 2

1⁰.Сократите дробь: а) $\frac{35a^6b^3}{21a^2b^4}$; б) $\frac{15x^2}{6x+15x^2}$; в) $\frac{x^2-9}{x+3}$.

2⁰.Выполните вычитание или сложение дробей: а) $\frac{7y+4}{8y} - \frac{2y+3}{6y}$; б) $\frac{a}{a+4} + \frac{a}{a-4}$.

3.Найдите значение выражения $\frac{x-10y^3}{2y} + 5y^2$ при $x = -18, y = 4,5$.

4.Упростите выражение $1 + \frac{2a-1}{a^2-2a+1} - \frac{a}{a-1}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2 «Рациональные дроби»

Вариант 1

1⁰. Представьте в виде дроби выражение: а) $\frac{36x^6}{y^8} \cdot \frac{y^2}{9x^6}$; б) $(27a^2b^3) : \frac{36a^5}{b}$; в)

$$\left(a + \frac{6-a^2}{1+a} \right) : \frac{6+a}{a^2-1}.$$

2. Постройте график функции $y = \frac{-8}{x}$.

а) Укажите область определения и область значений функции.

б) При каких значениях x функция принимает положительные значения?

в) Принадлежат ли графику данной функции точки $A(-4; 2)$, $B(8; 1)$, $C(64; -0,125)$?

3. Постройте график функции $y = \frac{6}{|x|}$.

Вариант 2

1⁰. Представьте в виде дроби выражение: а) $\frac{a^2}{12b^5} \cdot \frac{4b^5}{a^6}$; б) $\frac{21x^3}{y^2} : (14x^2y)$; в)

$$\left(a + \frac{2+a^2}{1-a} \right) \cdot \frac{1-2a+a^2}{a+2}.$$

2. Постройте график функции $y = \frac{8}{x}$.

а) Укажите область определения и область значений функции.

б) При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?

в) Принадлежат ли графику данной функции точки $A(4; -2)$, $B(-8; -1)$, $C(-64; -0,125)$?

3. Постройте график функции $y = \frac{-6}{|x|}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3 «Арифметический квадратный корень»

Вариант 1

1⁰.Вычислите: а) $10\sqrt{0,25} + \frac{1}{26} \cdot \sqrt{169}$; б) $12 - 4\sqrt{6\frac{1}{4}}$; в) $\left(\frac{0,6}{\sqrt{12}}\right)^2$

2⁰.Найдите значение выражения: а) $\sqrt{0,04 \cdot 225}$; б) $\sqrt{\frac{16}{289}}$; в) $\sqrt{56} \cdot \sqrt{14}$; г) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}}$; д) $\sqrt{0,5^2 - 0,4^2}$.

3⁰.Постройте график функции $y = \dots$. Какие из точек $A(25; -5)$, $B(1,21; 1,1)$, $C(-4; 2)$ принадлежат графику этой функции?

4. Решите уравнение: а) $x^2 = 25$; б) $y^2 = 19$.

5. Упростите выражение $2b^3 + b^2\sqrt{16b^2}$, если $b < 0$.

Вариант 2

1⁰.Вычислите: а) $0,8\sqrt{3\frac{1}{16}} + \frac{1}{3} \cdot \sqrt{0,81}$; б) $20\sqrt{0,01} - \frac{1}{24}\sqrt{144}$; в) $(0,5\sqrt{40})^2$

2⁰.Найдите значение выражения: а) $\sqrt{0,36 \cdot 256}$; б) $\sqrt{\frac{49}{225}}$; в) $\sqrt{72} \cdot \sqrt{18}$; г) $\frac{\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$; д) $\sqrt{2,5^2 - 2,4^2}$.

3⁰.Постройте график функции $y = \dots$. Какие из точек $A(-36; 6)$, $B(1,44; 1,2)$, $C(4; -2)$ принадлежат графику этой функции?

4. Решите уравнение: а) $x^2 = 64$; б) $a^2 = 61$.

5. Упростите выражение $3k^4 + k^3\sqrt{4k^2}$, если $k < 0$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4 «Применение свойств квадратного корня»

Вариант 1

- 1°. Упростите выражение: а) $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{10} + \sqrt{5}) - \frac{5}{2} \cdot \sqrt{8}$; б) $(\sqrt{5} - \sqrt{2})^2$.
- 2°. Сократите дробь: а) $\frac{36-a}{6-\sqrt{a}}$; б) $\frac{5-\sqrt{5}}{\sqrt{15}-\sqrt{3}}$.
- 3°. Освободитесь от знака корня в знаменателе: а) $\frac{15}{\sqrt{5}}$; б) $\frac{5}{\sqrt{13}-\sqrt{3}}$.
4. Докажите, что значение выражения $\frac{4}{2\sqrt{3}+1} - \frac{4}{2\sqrt{3}-1}$ является рациональным числом.
5. Упростите выражение: а) $\sqrt{(-3,2)^2}$; б) $\sqrt{y^4}$; в) $\sqrt{x^6}$.
6. Внесите множитель под знак корня: а) $2\sqrt{3}$; б) $a\sqrt{2}, a \geq 0$; в) $x\sqrt{-\frac{3}{x}}$.

Вариант 2

- 1°. Упростите выражение: а) $\frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6})$; б) $(\sqrt{7} - \sqrt{3})^2$.
- 2°. Сократите дробь: а) $\frac{5+\sqrt{a}}{25-a}$; б) $\frac{7+\sqrt{7}}{\sqrt{14}+\sqrt{2}}$.
- 3°. Освободитесь от знака корня в знаменателе: а) $\frac{18}{\sqrt{6}}$; б) $\frac{3}{\sqrt{11}+\sqrt{2}}$.
4. Докажите, что значение выражения $\frac{2}{3\sqrt{5}+1} - \frac{2}{3\sqrt{5}-1}$ является рациональным числом.
5. Упростите выражение: а) $\sqrt{(-4,2)^2}$; б) $\sqrt{a^8}$; в) $\sqrt{x^{14}}$.
6. Внесите множитель под знак корня: а) $3\sqrt{2}$; б) $a\sqrt{3}, a < 0$; в) $-x\sqrt{\frac{2}{x}}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5 «Квадратные уравнения»

Вариант 1

1⁰. Решите уравнение: а) $5x^2 + 8x - 4 = 0$; б) $25x^2 - 4 = 0$; в) $6x^2 = 18x$; г) $(x + 3)^2 - 2(x + 3) - 8 = 0$.

2. Найдите два последовательных натуральных числа, произведение которых равно 132.

3. Один корень квадратного уравнения $x^2 - 4x + c = 0$ равен $2 + \sqrt{3}$. Найдите другой корень и значение c .

Вариант 2

1⁰. Решите уравнение: а) $5x^2 + 14x - 3 = 0$; б) $36x^2 - 25 = 0$; в) $4x^2 = 16x$; г) $(x - 3)^2 - 2(x - 3) - 15 = 0$.

2. Одно из двух натуральных чисел на 3 больше другого. Найдите эти числа, если их произведение равно 180.

3. Корни уравнения $x^2 - x + q = 0$ удовлетворяют условию $3x_1 + 2x_2 = 0$. Найдите значение q .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6 «Дробные рациональные уравнения»

Вариант 1

1⁰. Решите уравнение: а) $\frac{x^2}{x+2} = \frac{10-3x}{x+2}$; б) $\frac{x}{x-5} + \frac{7x+35}{x^2-25} = 2$.

2. Теплоход прошел 60 км по течению реки и 36 км против течения, затратив на весь путь 3 ч 30 мин. Какова собственная скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

3. Решите графически уравнение $\frac{-6}{x} = 1 - x$.

Вариант 2

1⁰. Решите уравнение: а) $\frac{6-x}{x-2} = \frac{x^2}{x-2}$; б) $\frac{x^2+3x-4}{x^2-16} = \frac{8}{x-4}$.

2. Туристы проплыли на моторной лодке против течения реки 12 км и вернулись обратно. На все путешествие они затратили 2 ч 30 мин. Какова собственная скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч?

3. Решите графически уравнение $\frac{8}{x} = x + 2$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №7 «Числовые неравенства»

Вариант 1

1⁰. Известно, что $a > b$. Сравните: а) $a + 8$ и $b + 8$; б) $0,6a$ и $0,6b$; в) $4 - a$ и $5 - b$.

2⁰. Докажите неравенство: а) $4a^2 + 1 \geq 4a$; б) $(a + 2)(a + 4) < (a + 3)^2$.

3. Зная, что $7,2 < a < 8,4$ и $2 < b < 2,5$, оцените: а) ab ; б) $-2a + b$; в) $\frac{a}{b}$.

4. Докажите неравенство $\frac{a+2}{a} + \frac{a+2}{2} \geq 4$ при $a > 0$.

Вариант 2

1⁰. Известно, что $a < b$. Сравните: а) $a - 5$ и $b - 5$; б) $-0,6a$ и $-0,6b$; в) $a - 2$ и $b - 1$.

2⁰. Докажите неравенство: а) $9b^2 + 1 \geq 6b$; б) $(b - 1)(b - 3) < (b - 2)^2$.

3. Зная, что $1,5 < a < 1,8$ и $1,2 < c < 1,5$, оцените: а) ac ; б) $4a - c$; в) $\frac{a}{c}$.

4. Докажите неравенство $d^3 + 1 \geq d^2 + d$ при $d \geq -1$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8 «Решение неравенств»

Вариант 1

1⁰. Решите неравенство: а) $6x \geq -18$; б) $-4x > 36$; в) $0,5(x-2) + 1,5x < x + 1$.

2⁰. Решите систему неравенств: а)
$$\begin{cases} x+2 \leq 17-2x, \\ 9-5x < 24; \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} 2x+9 > 6x-5, \\ -\frac{x}{2} > -1. \end{cases}$$

3. При каких значениях переменной имеет смысл выражение: а) $\sqrt{3x-7}$; б) $\sqrt{5x-2} + \sqrt{6-x}$?

4. Решите неравенство $(3-\sqrt{10})x > 19-6\sqrt{10}$ и укажите наибольшее целое число, удовлетворяющее этому неравенству.

Вариант 2

1⁰. Решите неравенство: а) $5x > -45$; б) $-6x \geq 42$; в) $1,2(x+5) + 1,8x > 7 + 2x$.

2⁰. Решите систему неравенств: а)
$$\begin{cases} 3x+2 \geq x-4, \\ 5-3x < 20; \end{cases}$$
 б)
$$\begin{cases} x+4 > \frac{x}{5}, \\ 3-0,7x \geq 0,3x. \end{cases}$$

3. При каких значениях переменной имеет смысл выражение: а) $\sqrt{5x-2}$; б) $\sqrt{1-5x} - \sqrt{x+8}$?

4. Решите неравенство $(5-\sqrt{26})x < 51-10\sqrt{26}$ и укажите наименьшее целое число, удовлетворяющее этому неравенству.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9 «Степень с целым показателем»

Вариант 1

1⁰. Найдите значение выражения: а) $5^{12} \cdot 5^{-10}$; б) $7^{-8} : 7^{-7}$; в) $(2^3)^{-2}$.

2⁰. Упростите выражение: а) $2,5a^{-5}b^9 \cdot 4a^8b^{-7}$; б) $\left(\frac{3x^{-4}}{4y^3}\right)^{-1} \cdot 12x^{-3}y^2$.

3. Представьте в стандартном виде число: а) 3700; б) 0,084; в) $621,6 \cdot 10^3$; г) $216 \cdot 10^{-2}$.

4. Найдите приближенное значение суммы a и b , если $a \approx 2,6$, $b \approx 3,239$.

5. Найдите приближенное значение частного x и y , если $x \approx 7,12 \cdot 10^3$, $y \approx 1,25 \cdot 10^{-2}$.

Вариант 2

1⁰. Найдите значение выражения: а) $4^{-12} \cdot 4^{14}$; б) $6^{-9} : 6^{-7}$; в) $(-4^{-1})^2$.

2⁰. Упростите выражение: а) $3,4a^{-8}b^{10} \cdot 5a^5b^{-9}$; б) $\left(\frac{5x^{-4}}{2y^{-5}}\right)^{-2} \cdot 100x^{-5}y^6$.

3. Представьте в стандартном виде число: а) 4200; б) 0,0035; в) $51,1 \cdot 10^{-2}$; г) $0,24 \cdot 10^5$.

4. Найдите приближенное значение разности a и b , если $a \approx 8,416$, $b \approx 3,4$.

5. Найдите приближенное значение произведения x и y , если $x \approx 3,24 \cdot 10^5$, $y \approx 1,5 \cdot 10^{-3}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №10 (Итоговая)

Вариант 1

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

2⁰. Упростите выражение: $\sqrt{5} \cdot (\sqrt{10} + \sqrt{5}) - \frac{5}{2} \cdot \sqrt{8}.$

3⁰. Упростите выражение: $\left(a + \frac{6-a^2}{1+a}\right) : \frac{6+a}{a^2-1}.$

4. Туристы проплыли на моторной лодке против течения реки 12 км и вернулись обратно. На все путешествие они затратили 2 ч 30 мин. Какова собственная скорость лодки, если скорость течения реки 2 км/ч?

5. Один корень квадратного уравнения $x^2 - 4x + c = 0$ равен $2 + \sqrt{3}$. Найдите другой корень и значение c .

Вариант 2

1⁰. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 5(2x-1) - 3(6+3x) < 2, \\ 2x - 17 > 0. \end{cases}$$

2⁰. Упростите выражение: $\frac{2}{3}\sqrt{27} + \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{6}).$

3⁰. Упростите выражение: $\left(a + \frac{2+a^2}{1-a}\right) \cdot \frac{1-2a+a^2}{a+2}.$

4. Теплоход прошел 60 км по течению реки и 36 км против течения, затратив на весь путь 3 ч 30 мин. Какова собственная скорость теплохода, если скорость течения реки равна 3 км/ч?
5. Корни уравнения $x^2 - x + q = 0$ удовлетворяют условию $3x_1 + 2x_2 = 0$. Найдите значение q .