

## Входная контрольная работа

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 четвертого из этих чисел на 34 больше произведения первого и второго.
6. Решите уравнение  $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 34 = 0$ .

## Контрольная работа по темам «Квадратные корни. Степени»

1. Найдите значение выражения:  
1)  $0,5\sqrt{1600} - \frac{1}{3}\sqrt{36}$ ;      3)  $\sqrt{6^2 \cdot 2^8}$ ;  
2)  $\sqrt{0,25 \cdot 81}$ ;      4)  $\sqrt{20} \cdot \sqrt{5} - \frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$ .
2. Решите уравнение:  
1)  $x^2 = 2$ ;      3)  $\sqrt{x} = 4$ ;  
2)  $x^2 = -16$ ;      4)  $\sqrt{x} = -9$ .
3. Упростите выражение:  
1)  $7\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 4\sqrt{18}$ ;      3)  $(3\sqrt{5} - 2)^2$ ;  
2)  $(\sqrt{90} - \sqrt{40}) \cdot \sqrt{10}$ ;      4)  $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})(2\sqrt{3} - 3\sqrt{5})$ .
4. Запишите в стандартном виде число:  
1) 126000;      2) 0,0035.
5. Представьте в виде степени с основанием  $a$  выражение:  
1)  $a^7 \cdot a^{-5}$ ;      2)  $a^{-10} \cdot a^{-13}$ ;      3)  $(a^9)^{-2} \cdot a^{20}$ .
6. Упростите выражение  $0,8 a^{11} b^{-14} \cdot 1,2 a^{-8} b^{16}$ .
7. Найдите значение выражения:  
1)  $2^{-3} + 6^{-1}$ ;      2)  $\frac{7^{-8} \cdot 7^{-9}}{7^{-16}}$ .

## Контрольная работа по теме «Алгебраическая дробь»

1. Выполните действия:

1)  $\frac{56x^3y^4}{z^5} \cdot \left(-\frac{z^4}{16x^2y^6}\right)$ ;      2)  $\frac{72a^7}{c^{10}} : (24a^3c^8)$ ;

3)  $\frac{3b-3c}{c} \cdot \frac{4c^2}{b^2-c^2}$ ;      4)  $\frac{6x-30}{x+8} : \frac{x^2-25}{2x+16}$ .

2. Упростите выражение:

1)  $\frac{2a}{a-2} + \frac{a+7}{8-4a} \cdot \frac{32}{7a+a^2}$ ;      2)  $\left(\frac{a-1}{a+1} - \frac{a+1}{a-1}\right) : \frac{2a}{1-a^2}$ .

3. Докажите тождество:

$$\left(\frac{b^3}{b^2-8b+16} - \frac{b^2}{b-4}\right) : \left(\frac{b^2}{b^2-16} - \frac{b}{b-4}\right) = \frac{b^2+4b}{4-b}.$$

4. Известно, что  $64x^2 + \frac{1}{x^2} = 65$ . Найдите значение выражения  $8x + \frac{1}{x}$ .

## Контрольная работа по теме «Квадратные уравнения»

1. Решите уравнение:

1)  $7x^2 - 21 = 0$ ;      4)  $3x^2 - 28x + 9 = 0$ ;

2)  $5x^2 + 9x = 0$ ;      5)  $2x^2 - 8x + 11 = 0$ ;

3)  $x^2 + x - 42 = 0$ ;      6)  $16x^2 - 8x + 1 = 0$ .

2. Составьте приведённое квадратное уравнение, сумма корней которого равна  $-10$ , а произведение — числу  $8$ .

3. Диагональ прямоугольника на  $8$  см больше одной из его сторон и на  $4$  см больше другой. Найдите стороны прямоугольника.

4. Число  $-3$  является корнем уравнения  $2x^2 + 7x + c = 0$ . Найдите значение  $c$  и второй корень уравнения.

5. При каком значении  $a$  уравнение  $3x^2 - 6x + a = 0$  имеет единственный корень?

6. Известно, что  $x_1$  и  $x_2$  — корни уравнения  $x^2 + 12x + 6 = 0$ . Не решая уравнения, найдите значение выражения  $x_1^2 + x_2^2$ .

## Контрольная работа по темам «Неравенства. Системы уравнений»

1. Докажите неравенство  $(x - 4)(x + 9) > (x + 12)(x - 7)$ .
2. Известно, что  $3 < x < 8$ ,  $2 < y < 6$ . Оцените значение выражения:  
1)  $2x + y$ ;      2)  $xy$ ;      3)  $x - y$ .
3. Решите неравенство:  
1)  $\frac{2}{7}x \geq -14$ ;      2)  $3x - 8 < 4(2x - 3)$ .
4. Решите систему неравенств:  
1)  $\begin{cases} 6x - 24 > 0, \\ -2x + 12 < 0; \end{cases}$       2)  $\begin{cases} 2x + 7 < 19, \\ 30 - 8x < 6. \end{cases}$
5. Найдите множество решений неравенства:  
1)  $\frac{2x + 3}{3} - \frac{x + 1}{4} < -1$ ;  
2)  $5x + 2 < 4(2x - 1) - 3x$ .
6. Найдите целые решения системы неравенств  
 $\begin{cases} 2(3x - 4) \geq 4(x + 1) - 3, \\ x(x - 4) - (x + 3)(x - 5) > -5. \end{cases}$
7. При каких значениях переменной имеет смысл выражение  $\sqrt{3x - 9} + \frac{1}{\sqrt{40 - 5x}}$ ?
8. Докажите неравенство  $10x^2 - 6xy + y^2 - 4x + 6 > 0$ .

## Итоговая контрольная работа

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  $y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } 0 \leq x \leq 4, \\ \frac{8}{x}, & \text{если } x > 4. \end{cases}$
8. Докажите, что при любом значении  $p$  уравнение  $x^2 + px + p - 4 = 0$  имеет два корня.