

1. Решите неравенство:

а)  $\frac{x+1}{4} - \frac{4x+1}{5} \leq \frac{7-3x}{10}$ ;

б)  $(3x-2)^2 + (5x+1)^2 > 34(x-3)^2$ .

2. Решите систему неравенств:

а)  $\begin{cases} x \geq 4, \\ x < 10; \end{cases}$  б)  $\begin{cases} x > 7, \\ x \geq -9; \end{cases}$  в)  $\begin{cases} x < -15, \\ x \geq 3. \end{cases}$

3. При каких значениях  $x$  график функции  $y = (2-x)(3+4x)$  расположен не ниже, чем график функции  $y = -4x^2 - 3x + 22$ ?

4. При каких значениях  $a$  корень уравнения  $a + 4y = 3$  не больше, чем корень уравнения  $5y - 2a = 7$ ?

5. Для всякого значения  $b$  решите систему неравенств

$$\begin{cases} 4(x-b) \leq 3(2-x), \\ -5x \leq b. \end{cases}$$

6. Укажите на координатной плоскости все точки, ординаты которых удовлетворяют неравенству  $-2 \leq y < 7$ .

1. Упростите:

а)  $\sqrt{1,25} + \sqrt{80} - \frac{1}{14}\sqrt{245} - \sqrt{180}$ ;

б)  $(2 - \sqrt{3})^2 (7 + 4\sqrt{3}) + 3\sqrt{12\frac{1}{4}}$ ;

в)  $2\sqrt{3} + 0,25(\sqrt{21} - 5)(\sqrt{7} + 3\sqrt{3}) + \frac{2\sqrt{7} - 4}{1 + \sqrt{7}}$ .

2. Удовлетворяет ли число  $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{9 + 4\sqrt{5}}$  неравенству  $11x^2 + 26x - 73 \leq 0$ ?

3. Расположите в порядке возрастания числа:

$9\sqrt{3} - 3\sqrt{27}$ ;  $5\sqrt{3}$ ;  $2\sqrt{19}$ ;  $\sqrt{31} + \sqrt{30}$ ;  $\sqrt{7} - 4$ .

4. Решите уравнения и неравенство:

а)  $\sqrt{4-x} = 3$ ; б)  $\sqrt{x-5} + 1 = 0$ ; в)  $\sqrt{x-5} < 3$ .

5. Упростите выражение

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

6. Докажите, что  $\frac{b^2 + 5}{\sqrt{b^2 + 1}} \geq 4$ .

1. Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются:

а)  $x_1 = -1\frac{1}{4}$ ,  $x_2 = 0,6$ ;      б)  $x_1 = x_2 = -\frac{5}{8}$ ;

в)  $x_1 = 2 + \sqrt{7}$ ,  $x_2 = 2 - \sqrt{7}$ .

2. Не решая квадратное уравнение  $2x^2 - x - 11 = 0$ , найдите:

а)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ ;      б)  $x_1^2 + x_2^2$ ;      в)  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ .

г) Составьте квадратное уравнение, корнями которого являются числа  $\frac{1}{x_1}$  и  $\frac{1}{x_2}$ .

3. Разложите на множители:

а)  $5x^2 - x - 42$ ;      б)  $\frac{7x^2 + x - 26}{3x^2 - x - 14}$ .

4. Решите уравнение

$$4x^2 - 9x - 11 = 4(\sqrt{5} + \sqrt{3})^2 - 9(\sqrt{5} + \sqrt{3}) - 11.$$

5. Решите уравнение:

а)  $4\left(2x - \frac{1}{6}\right)^4 + 7\left(2x - \frac{1}{6}\right)^2 - 2 = 0$ ;

б)  $\frac{x-3}{x} - \frac{x+5}{x-3} = 3$ .

1. Решите неполное квадратное уравнение:

а)  $7x^2 + 3x = 0$ ;    б)  $27x^2 - 5 = 0$ ;    в)  $8x^2 + 31,1 = 0$ .

2. Решите по общей формуле квадратное уравнение:

а)  $x^2 + 15x + 14 = 0$ ;      б)  $4x^2 - 36x + 81 = 0$ ;

в)  $5x^2 - 3x + 108 = 0$ ;      г)  $x^2 - (2a - 5)x - 10a = 0$ .

3. Решите квадратное уравнение с четным вторым коэффициентом:

а)  $7x^2 + 2x - 9 = 0$ ;

б)  $5x^2 - 30x - 360 = 0$ ;

в)  $9x^2 - 102x + 289 = 0$ ;

г)  $x^2 - 2(b+2)x + b^2 + 4b - 21 = 0$ .

4. Решите уравнение:

а)  $(5x+2)(9x+7) = 0$ ;

б)  $(5x+2)(9x+7) = 1$ ;

в)  $(5x+2)(9x+7) = 5x+2$ ;

г)  $\frac{5x^2+1}{2} = \frac{7x+1}{4} + \frac{8x+1}{9}$ ;

д)  $\frac{5}{x+2} + \frac{7}{2x+1} = 2$ .

5. Между какими соседними целыми числами находится каждый из корней уравнения

$$5x^2 - 11x - 19 = 0?$$

6. Для каждого значения  $a$  найдите число корней уравнения  $ax^2 - 4x + 3 = 0$ .