

$$2 - \frac{3x-1}{4} > (4x+3)^2 - 16x^2 + 7x$$

$$2 - \frac{3x-1}{4} - (4x+3)^2 + 16x^2 - 7x > 0$$

$$2 - (4x+3)^2 + 16x^2 - 7x - \frac{3x-1}{4} > 0$$

$$2 - (16x^2 + 24x + 9) + 16x^2 - 7x - \frac{3x-1}{4} > 0$$

$$(2 - 16x^2 - 24x - 9 + 16x^2 - 7x) - \frac{3x-1}{4} > 0$$

$$(-7 - 31x) - \frac{3x-1}{4} > 0$$

$$\frac{(-7-31x)4}{4} - \frac{3x-1}{4} > 0$$

$$\frac{(-7-31x)4 - (3x-1)}{4} > 0$$

$$\frac{(-28-124x) - (3x-1)}{4} > 0$$

$$\frac{(-124x-28) - (3x-1)}{4} > 0$$

$$\frac{-124x-28-3x+1}{4} > 0$$

$$\frac{-127x-27}{4} > 0$$

$$-\frac{127x+27}{4} > 0$$

$$-(127x+27) > 0$$

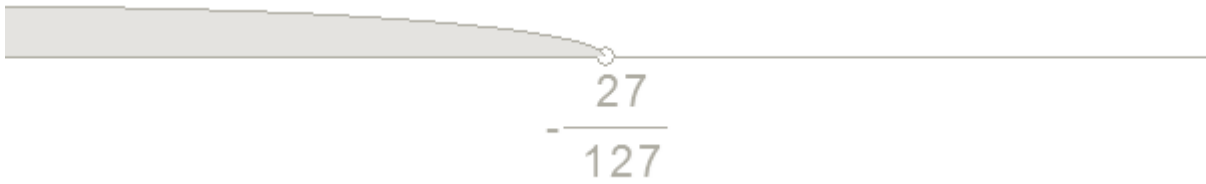
$$127x+27 < 0$$

$$127x < 0-27$$

$$127x < -27$$

$$x < (-27):127$$

$$x < -\frac{27}{127}$$



ответ: $x < -\frac{27}{127}$.

$$(2x-3)^2 - \frac{3x+4}{2} \leq (2x+5)(2x-5)$$

$$(2x-3)^2 - \frac{3x+4}{2} - (2x+5)(2x-5) \leq 0$$

$$(2x-3)^2 - (2x+5)(2x-5) - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$(4x^2 - 12x + 9) - (2x+5)(2x-5) - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$(4x^2 - 12x + 9) - (4x^2 - 25) - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$(4x^2 - 12x + 9 - 4x^2 + 25) - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$(-12x + 34) - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$\frac{(-12x + 34) \cdot 2}{2} - \frac{3x+4}{2} \leq 0$$

$$\frac{(-12x + 34) \cdot 2 - (3x+4)}{2} \leq 0$$

$$\frac{(-24x + 68) - (3x+4)}{2} \leq 0$$

$$\frac{-24x + 68 - 3x - 4}{2} \leq 0$$

$$\frac{-27x + 64}{2} \leq 0$$

$$-\frac{27x - 64}{2} \leq 0$$

$$-(27x-64) \leq 0$$

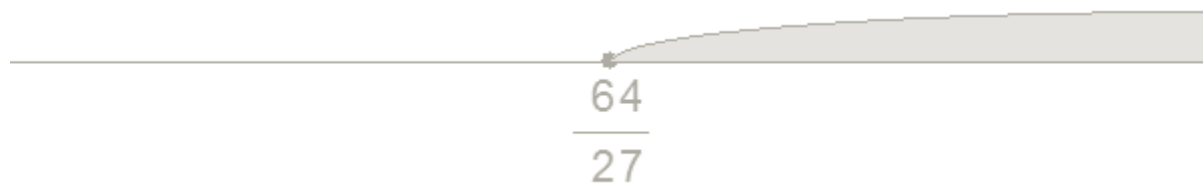
$$27x-64 \geq 0$$

$$27x \geq 0+64$$

$$27x \geq 64$$

$$x \geq 64:27$$

$$x \geq \frac{64}{27}$$



ответ: $x \geq \frac{64}{27}$.

$$\frac{15x-3}{3x+5} \geq \frac{1}{2}$$

$$\frac{15x-3}{3x+5} - \frac{1}{2} \geq 0$$

ОДЗ.

$$3x+5 \neq 0 \quad (1)$$

$$\frac{15x-3}{3x+5} - \frac{1}{2} \geq 0$$

$$\frac{(15x-3)2}{(3x+5)2} - \frac{3x+5}{2(3x+5)} \geq 0$$

$$\frac{(15x-3)2 - (3x+5)}{2(3x+5)} \geq 0$$

$$\frac{(30x-6) - (3x+5)}{2(3x+5)} \geq 0$$

$$\frac{30x-6-3x-5}{2(3x+5)} \geq 0$$

$$\frac{27x-11}{2(3x+5)} \geq 0$$

Решаем вспомогательные уравнения.

$$(1) 27x-11=0$$

$$(2) 3x+5=0$$

Уравнение 1 .

$$27x-11=0$$

$$27x=11$$

$$x=11:27$$

$$x=\frac{11}{27}$$

Уравнение 2 .

$$3x+5=0$$

$$3x=-5$$

$$x=(-5):3$$

$$x=-\frac{5}{3}$$

Расчет знаков.

Случай 1 : $x < -\frac{5}{3}$.

Пусть $x=-2$

$$\frac{27(-2)-11}{2(3(-2)+5)} = \frac{-65}{2(-1)} > 0 \text{ удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 2 : $-\frac{5}{3} < x < \frac{11}{27}$.

Пусть $x=0$

$$\frac{27 \cdot 0 - 11}{2(3 \cdot 0 + 5)} = \frac{-11}{2 \cdot 5} < 0 \text{ не удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 3 : $\frac{11}{27} < x$.

Пусть $x=1$

$$\frac{27 \cdot 1 - 11}{2(3 \cdot 1 + 5)} = \frac{16}{2 \cdot 8} > 0 \text{ удовлетворяет неравенству.}$$

Число $\frac{11}{27}$ удовлетворяет неравенству.

Число $-\frac{5}{3}$ не удовлетворяет неравенству.



$$\text{ответ: } x < -\frac{5}{3}; x \geq \frac{11}{27}.$$

$$3x - x^2 - 4 < 0$$

$$-x^2 + 3x - 4 < 0$$

$$x^2 - 3x + 4 > 0$$

Решаем вспомогательное уравнение.

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 = -7$$

Дискриминант отрицателен, значит уравнение не имеет корней.

Старший коэффициент положителен.

Квадратичная функция принимает только положительные значения.

Следующее неравенство равносильно предыдущему.

$$(x - 1,5)^2 + 1,75 > 0$$



ответ: x - любое.

$$x(x+1) > 2(1-2x-x^2)$$

$$x(x+1) - 2(1-2x-x^2) > 0$$

$$x(x+1) - 2(-x^2 - 2x + 1) > 0$$

$$x(x+1) + 2(x^2 + 2x - 1) > 0$$

$$(x^2 + x) + (2x^2 + 4x - 2) > 0$$

$$x^2 + x + 2x^2 + 4x - 2 > 0$$

$$3x^2 + 5x - 2 > 0$$

Решаем вспомогательное уравнение.

$$3x^2 + 5x - 2 = 0$$

Находим дискриминант.

$$D = b^2 - 4ac = 5^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2) = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-5-7}{2 \cdot 3} = -2; x_2 = \frac{-5+7}{2 \cdot 3} = \frac{1}{3}$$

$$3(x+2)\left(x-\frac{1}{3}\right) > 0$$



ответ: $x < -2; x > \frac{1}{3}$.

$$\frac{2x-7}{x-2} \leq \frac{x+3}{2-x}$$

$$\frac{2x-7}{x-2} - \frac{x+3}{2-x} \leq 0$$

ОДЗ.

$$\begin{cases} x-2 \neq 0 & (1) \\ 2-x \neq 0 & (2) \end{cases}$$

$$\frac{2x-7}{x-2} - \frac{x+3}{2-x} \leq 0$$

$$\frac{2x-7}{x-2} + \frac{x+3}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{(2x-7)+(x+3)}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{2x-7+x+3}{x-2} \leq 0$$

$$\frac{3x-4}{x-2} \leq 0$$

Решаем вспомогательные уравнения.

$$(1) 3x-4=0 ; (2) x-2=0 ; (3) 2-x=0$$

Уравнение 1 .

$$3x-4=0$$

$$3x=4$$

$$x=4:3$$

$$x=\frac{4}{3}$$

Уравнение 2 .

$$x-2=0$$

$$x=2$$

Уравнение 3 .

$$2-x=0$$

$$-x=-2$$

$$x=2$$

Ответ этого уравнения: $x=2$.

Расчет знаков.

Случай 1 : $x < \frac{4}{3}$.

Пусть $x=0$

$$\frac{3 \cdot 0 - 4}{0 - 2} = \frac{-4}{-2} > 0 \text{ не удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 2 : $\frac{4}{3} < x < 2$.

Пусть $x=1,4$

$$\frac{3 \cdot 1,4 - 4}{1,4 - 2} = \frac{0,2}{-0,6} < 0 \text{ удовлетворяет неравенству.}$$

Случай 3 : $2 < x$.

Пусть $x=3$

$$\frac{3 \cdot 3 - 4}{3 - 2} = \frac{5}{1} > 0 \text{ не удовлетворяет неравенству.}$$

Число $\frac{4}{3}$ удовлетворяет неравенству.

Число 2 не удовлетворяет неравенству.



ответ: $\frac{4}{3} \leq x < 2$.