# Занятие 11

## Неравенства и метод интервалов

## 17 апреля 2024

## Задача 1. Решить неравенство:

1) 
$$\frac{x+9}{3} \ge 1 + \frac{x}{5}$$
  
2)  $6 - 3x < 19 - (x-7)$   
3)  $(10x - 4)(3x + 2) \ge 30x^3$   
4)  $3x - 5(x+2) + 1 > 5 - 2x$ 

2) 
$$6 - 3x < 19 - (x - 7)$$

3) 
$$(10x-4)(3x+2) \ge 30x$$

4) 
$$3x - 5(x + 2) + 1 > 5 - 2x$$

5) 
$$(x+2)^2 - (\underline{x}-3)^2 + x + 4 \ge 0$$

1) 
$$2x - 3(x + 1) > 2 + x$$
 2)  $\frac{x - 6}{4} - \frac{x}{3} \le 1$ 

2) 
$$\frac{x-6}{4} - \frac{x}{2} \le 1$$

3) 
$$(3x+1)(6-4x) < 1-12x$$

3) 
$$(3x+1)(6-4x) < 1-12x^2$$
 4)  $\frac{1}{3}\left(x+\frac{3}{5}\right) \ge 3\left(\frac{1}{9}+\frac{1}{9}x\right)$ 

5) 
$$(x-8)^2 - x^2 \ge -3 (x-4)$$

### Задача 2. Решить систему неравенств:

### Задача 3. Решить неравенство:

$$\begin{cases} 2+x > 3-4x \\ 5x \le -10 \end{cases}$$

$$\frac{\text{Варнант 1}}{1} \begin{cases} 2+x > 3-4x \\ 5x \le -10 \end{cases}$$
 2) 
$$\begin{cases} 2(-x+3) \ge 4(1+x) \\ -8x \ge 0 \end{cases}$$

3) 
$$\begin{cases} \frac{x+2}{3} - \frac{x-1}{2} \ge 2x+3 > -49 \end{cases}$$

$$\begin{cases}
\frac{x+2}{3} - \frac{x-1}{2} \ge 5 \\
2x+3 > -49
\end{cases}$$
4) 
$$\begin{cases}
\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x \ge 2 \\
\frac{3(x+1)}{4} - 5 \le 0
\end{cases}$$
Bapuaht 1
Pemuris неравенство
$$1) x^2 \ge 8x; \qquad 2) 3x^2 - 8x + 4 > 0;$$

$$3) \frac{2+x}{x-1} \le 0; \qquad 4) \frac{7x+3}{x+3} \ge \frac{-x}{2(x+3)};$$
Bapuaht 2
$$5) (2+7x)^2 \le (4-3x)^2;$$

5) 
$$\begin{cases} (x+1)^2 - (x-3)^2 \le 5 \\ -4x > 8 \end{cases}$$

$$1) x^2 \ge 8x$$

$$2) 3x^2 - 8x + 4 > 0$$

3) 
$$\frac{2+x}{x-1} \le 0$$
;

4) 
$$\frac{7x+3}{x+3} \ge \frac{-x}{2(x+3)}$$
;

5) 
$$(2+7x)^2 < (4-3x)^2$$
;

$$\begin{cases} 3+x \le 5+5 \\ -3x \ge 6 \end{cases}$$

2) 
$$\begin{cases} -4(x-1) < 3(x-2) \\ -4x \le 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{x-1}{5} - \frac{2-x}{2} \le \\ 4x + 6 \le 26 \end{cases}$$

$$\frac{\text{Вариант 2}}{1) \begin{cases} 3+x \le 5+5x \\ -3x \ge 6 \end{cases}} 2) \begin{cases} -4(x-1) < 3(x-2) \\ -4x \le 0 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} \frac{x-1}{5} - \frac{2-x}{2} \le 3 \\ 4x+6 \le 26 \end{cases}$$

$$4) \begin{cases} \frac{1}{4}x - 2x \ge 3 \\ -4(2-x) \\ 3 \end{cases}$$

$$5) (2+7x)^{2} < (4-3x)^{2};$$

$$6) (2+7x)^{2} < (4-3x)^{2};$$

$$1) x^{2} < 49;$$

$$2) -2x^{2} + 9x + 5 > 0;$$

$$3) \frac{4-x}{x+3} \le 0;$$

$$4) \frac{9}{4+2x} > -3;$$

$$5) \frac{x(x-1)}{3} > 0$$

5) 
$$\begin{cases} (x+2)^2 - (2-x)^2 \le 4 \\ -3x < 6 \end{cases}$$
 5)  $\frac{x(x-1)}{x+2} \ge 0$ .

1) 
$$x^2 < 49$$

$$2) -2x^2 +9x+5 > 0;$$

$$3) \frac{4-x}{x+3} \le 0$$

4) 
$$\frac{9}{4+2x} > -3$$
;

$$5) \frac{x(x-1)}{x+2} \ge 0$$

# Задача 4. Докажите неравенство:

a) 
$$51a^2 + 14ab + b^2 > -1$$

b) 
$$17x^2 + 16xy + 5y^2 - 4y > -10$$