

Решение неравенств с помощью систем

Подготовила
Ученицы «11А» класса
Гриднева Юлия и Кравцова
Наталья

Руководитель:
Исингалиева М.К.

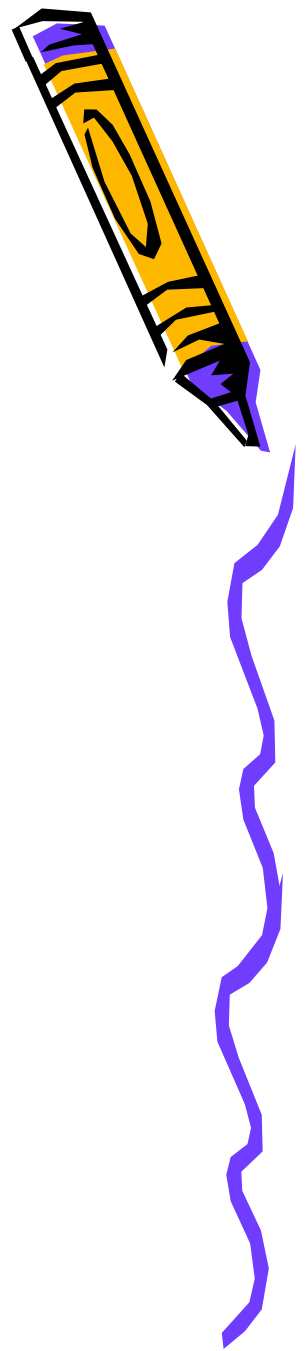
План:

- Решение неравенств вида

$$f(x) \cdot g(x) > 0 \text{ и } \frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

- Решение неравенств вида

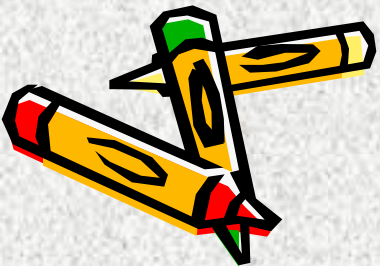
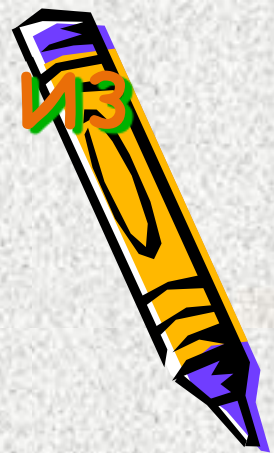
$$f(x) \cdot g(x) < 0 \text{ и } \frac{f(x)}{g(x)} < 0$$



Множество решений каждого из неравенств

$$f(x) \cdot g(x) > 0 \text{ и } \frac{f(x)}{g(x)} > 0$$

есть объединение множеств
решений двух систем



$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0, \end{cases}$$

\Leftrightarrow

$$\begin{cases} f(x) < 0 \\ g(x) < 0. \end{cases}$$



Множество решений каждого из неравенств

$$f(x) \cdot g(x) < 0 \text{ и } \frac{f(x)}{g(x)} < 0$$

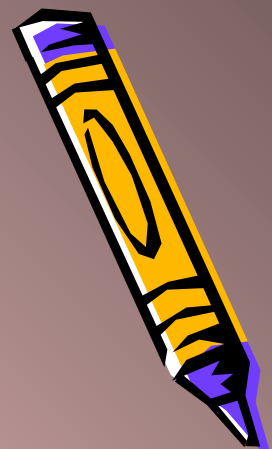
есть объединение множеств
решений двух систем



$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) < 0, \end{cases}$$

\Leftrightarrow

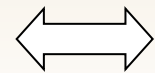
$$\begin{cases} f(x) < 0 \\ g(x) > 0. \end{cases}$$



$$(x^2 - 25)\log_{0,5}(x^2 - 10x + 25) > 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 - 25 > 0 \\ \log_{0,5}(x^2 - 10x + 25) > 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x^2 - 25 < 0 \\ \log_{0,5}(x^2 - 10x + 25) < 0 \end{array} \right.$$



$$\left\{ \begin{array}{l} (x+5)(x-5) > 0 \\ (x-4)(x-6) < 0 \end{array} \right.$$

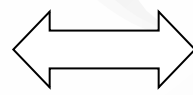
$$\left\{ \begin{array}{l} (x-5)^2 > 0 \\ (x+5)(x-5) < 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x-4)(x-6) > 0 \\ (x-5)^2 > 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x+5)(x-5) < 0 \\ (x-4)(x-6) > 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x-5)^2 > 0 \\ (x+5)(x-5) < 0 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (x-4)(x-6) < 0 \\ (x-5)^2 > 0 \end{array} \right.$$

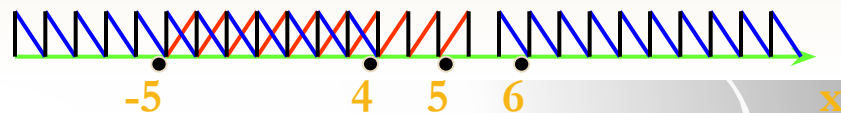


$$\begin{cases} X \in (-\infty; -5) \cup (\infty +; 5) \cup \\ X \in (4; 6) \\ X \in (-\infty; 5) \cup (\infty +; 5) \cup \end{cases}$$



$$(5; 6)$$

$$\begin{cases} X \in (-5; 5) \\ X \in (-\infty; 4) \cup (\infty +; 6) \cup \\ X \in (-\infty; 5) \cup (\infty +; 5) \cup \end{cases}$$



$$(-5; 4)$$

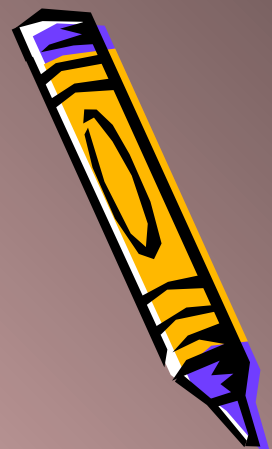
Ответ: $(-5; 4) \cup (6; 5) \cup$

$$\frac{\sin x}{x^2 - 3x} < 0$$

$$\begin{cases} \sin x < 0 \\ x^2 - 3x > 0 \end{cases}$$

⇔

$$\begin{cases} \sin x > 0 \\ x^2 - 3x < 0 \end{cases}$$



Решим 1-ую систему:

$$\begin{cases} \sin x < 0 \\ x^2 - 3x > 0 \end{cases} \begin{cases} x \in (\pi n; 2\pi n), n \in \mathbb{Z} \\ x \in (-\infty; 0) \cup (3; +\infty) \end{cases}$$

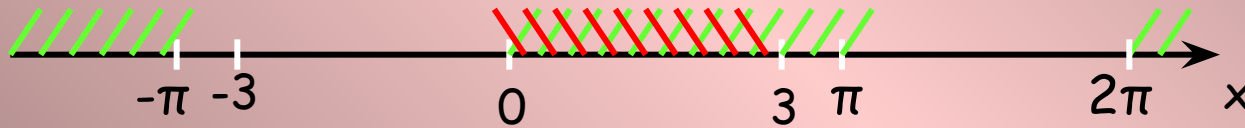


$$(\pi n; 2\pi n), n \in \mathbb{Z}, n \neq 0$$



Решим 2-ую систему:

$$\begin{cases} \sin x > 0 \\ x^2 - 3x < 0 \end{cases} \begin{cases} x \in (2\pi n; \pi + 2\pi n), n \in \mathbb{Z} \\ x \in (0; 3) \end{cases}$$



$$(0; 3)$$

Ответ: $(0; 3) \cup (\pi n; 2\pi n), n \in \mathbb{Z}, n \neq 0$