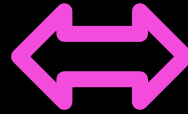
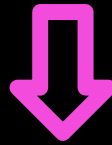




$$\text{sgn}(f(\varphi(x)) - f(\psi(x))) = \text{sgn}(\varphi(x) - \psi(x))$$

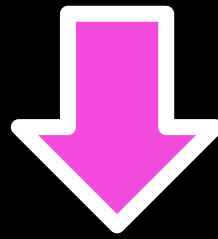


$$\operatorname{sgn}(f(x) - g(x)) = \operatorname{sgn}(f^2(x) - g^2(x))$$

$$\operatorname{sgn}(f(\varphi(x)) - g(\psi(x))) = \operatorname{sgn}(f^2(\varphi(x)) - g^2(\psi(x)))$$

$$\mathbf{Sgn}(F) = \mathbf{sgn}(G)$$

$\mathbf{№}$	$\mathbf{условия}$	\mathbf{F}	\mathbf{G}
1	$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$	$\sqrt{f(x)} - g(x)$	$f(x) - g^2(x)$
2	$\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$	$\sqrt{f(x)} - \sqrt{g(x)}$	$f(x) - g(x)$
3		$ f(x) - g(x) $	$f^2(x) - g^2(x)$
4	$g(x) \geq 0$	$ f(x) - g(x)$	$f^2(x) - g^2(x)$
5	$f(x) \uparrow \text{ на } I \subset D(f),$ $\varphi(x) \in I, \psi(x) \in I$	$f(\varphi(x)) - f(\psi(x))$	$\varphi(x) - \psi(x)$
6	$f(x) \downarrow \text{ на } I \subset D(f),$ $\varphi(x) \in I, \psi(x) \in I$	$f(\varphi(x)) - f(\psi(x))$	$\psi(x) - \varphi(x)$



*Рационализация неравенства:
(sgn \Leftrightarrow замены множителей)*

1x 2x 3x 4x 5x 6x 7x 8x 9x 0x

$$\log_{a(x)} f(x) \vee \log_{a(x)} g(x)$$



$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ a(x) > 0 \\ \frac{f(x) - g(x)}{a(x) - 1} \vee 0 \end{cases}$$

$$\iff \frac{\lg f(x)}{\lg a(x)} - \frac{\lg g(x)}{\lg a(x)} \vee 0$$



$$\frac{\lg f(x) - \lg g(x)}{\lg a(x) - \lg 1} \vee 0$$

Решите неравенство:

$$1) \log_{x+4}(5x + 20) \leq \log_{x+4}(x + 4)^2;$$

Решите неравенство:

$$2) \log_{1-x} (2x^2 + 3x + 1) \geq 2;$$

Решите неравенство:

$$3) \log_{\frac{3x-1}{3x+1}} \left(x - \frac{1}{3} \right) \geq 1;$$

Решите неравенство:

$$4) \log_{\frac{x}{6}} \left(\log_x \sqrt{6-x} \right) > 0;$$

Решите неравенство:

$$5) \frac{\log_{2x-1} \left(\log_2 (x^2 - 2x) \right)}{\log_{2x-1} (x^2 + 6x + 10)} \leq 0;$$

T

Решите неравенство:

$$6) \frac{2 \log_{2^{x-1}} |x|}{\log_{2^{x-1}} (x+7)} \leq \frac{\log_3 (x+12)}{\log_3 (x+7)};$$

Решите неравенство:

$$7) \frac{\lg(3x + 2\sqrt{x} - 1)}{\lg(5x + 3\sqrt{x} - 2)^5} \geq \frac{\log_{32} 11}{\log_2 11};$$

Решите неравенство:

$$8) \frac{(x - 0,5)(3 - x)}{\log_2 |x - 1|} > 0;$$

$$\log_{a(x)} f(x) \vee \log_{b(x)} f(x) \iff \frac{\lg f(x)}{\lg a(x)} - \frac{\lg f(x)}{\lg b(x)} \vee 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x) > 0 \\ a(x) > 0 \\ b(x) > 0 \\ \frac{(f(x)-1)(b(x)-a(x))}{(a(x)-1)(b(x)-1)} \vee 0 \end{array} \right.$$

$$\frac{\lg f(x)(\lg b(x) - \lg a(x))}{\lg a(x) \cdot \lg b(x)} \vee 0$$

$$\frac{(\lg f(x) - \lg 1)(\lg b(x) - \lg a(x))}{(\lg a(x) - \lg 1) \cdot (\lg b(x) - \lg 1)} \vee 0$$

Решите неравенство:

$$9) \log_{4x}(x+7) \leq \log_{x^2-5}(x+7);$$

Решите неравенство:

$$10) \frac{\log_5(x^2 - 4x - 11)^2 - \log_{11}(x^2 - 4x - 11)^3}{2 - 5x - 3x^2} \geq 0;$$

$$\log_{a(x)} f(x) \cdot \log_{b(x)} g(x) \vee 0$$



$$\left[\begin{array}{l} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \\ a(x) > 0 \\ b(x) > 0 \end{array} \right. \frac{(f(x)-1) \cdot (g(x)-1)}{(a(x)-1) \cdot (b(x)-1)} \vee 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{\lg f(x)}{\lg a(x)} \cdot \frac{\lg g(x)}{\lg b(x)} \vee 0$$



$$\frac{(\lg f(x) - \lg 1)(\lg g(x) - \lg 1)}{(\lg a(x) - \lg 1)(\lg b(x) - \lg 1)}$$

Решите неравенство:

$$11) \log_{2-x}(x+2) \cdot \log_{x+3}(3-x) \leq 0;$$

Решите неравенство:

$$12) \log_{\frac{2}{3}} \frac{x}{x+1} + \log_{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{3x} \geq 2;$$

Решите неравенство:

$$13) \frac{\log_4(x+1) - \lg(x+1)}{\lg(1-x) - \log_{25}(1-x)} \leq \log_4 25;$$

Решите неравенство:

$$14) \log_{|x-2|} (9^x - 4^x) < \log_{|x-2|} (3^x + 2^x) + \log_{|x-2|} (3^{x-2} + 2^x);$$