Метод логарифмирования

- ***Примеры*** Решите неравенства:

№1. $\left(3x^2-x+1\right)^{2x^2+3x} \le \left(3x^2-x+1\right)^{3-2x}$

№2. $3^{\log_3^2 x}+x^{\log_3 x} > 2\sqrt[4]{3}$

№3. $2^{4x^2+|2x|}\cdot 3^{-2|x|} \le 1$

№4. $7^{\ln\left(x^2-2x\right)} \le \left(2-x\right)^{\ln 7}$

№5. $3^{x^2}\cdot 5^{x-1} \ge 3$

№6. $x^{\log_2^2 x-1} \le 1$

№7. $3^{\log_3^2(x-3)}-27 \le 6\left(x-3\right)^{\log_3\sqrt{x-3}}$

№8. $\left(\log_x^2\left(6-5x\right)+\log_x\left(x\left(6-5x\right)^2\right)\right)\cdot\left(x^{2\log_4 x}-2\right)\le 0$

№9. $\left(7^{-x}+2\cdot 3^x\right)^{\log_5 x+\log_x 5-2} \le 1$

▪ *Тест* Метод логарифмирования

Вариант 1

Решите неравенства:

№1. $(x-0,5)^{x^2-0,25}<1$	№2. $5^{\log_5^2 x}+x^{\log_5 x}\ge 2\sqrt[4]{5}$
№3. $3^{(x-1)^2+\lvert x-1\rvert}\cdot 4^{-\lvert x-1\rvert}\le 1$	№4. $2^{\lg(x^2-4)}\ge (x+2)^{\lg 2}$
№5. $x^{2\cdot\lg^3 x-\frac{3}{2}\lg x}\le\sqrt{10}$	№6. $2^{\log_2^2(x-1)}-16(x-1)^{\log_{0,5}(x-1)}\ge 15$
№7. $\left(2^x+3\cdot 2^{-x}\right)^{2\log_2 x-\log_2(x+6)}>1$	№8. $27^{\lg(x-1)}\le (x^2-1)^{\lg 3}$

Вариант 2

Решите неравенства:

№1. $6^{2x^2-5\lvert x\rvert}\cdot 5^{3\lvert x\rvert}\le 1$	№2. $\left(2^{-x}+5\cdot 3^x\right)^{-\log_5 x-\log_x 5-2}\le 1$

№3. $\left(2\log_2^2 x-\log_2 x^2+1\right)^{x^2-2x}\le 1$

▪ *Ответы (тест)* Метод логарифмирования

	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
Вар.1	$(0,5;1,5)$	$\left(0;\frac{1}{\sqrt5}\right]$; $\left[\sqrt5;\infty\right)$	$\left[\log_3\frac{9}{4};\log_3 4\right]$	$[3;\infty)$	$[0,1;10]$	$\left(1;1\frac{1}{4}\right]$; $[5;\infty)$	$(3;\infty)$	$(1;3]$
Вар.2	$[1,5\log_6 5-2,5;2,5-1,5\log_6 5]$	$\left\{\frac{1}{5}\right\}$; $(1;\infty)$	$(0;1]$; $\{2\}$					

- *Метод логарифмирования*

К неравенствам вида $h(x)^{f(x)} \vee h(x)^{g(x)}$ применим метод логарифмирования:

$$\lg h(x)^{f(x)} \vee \lg h(x)^{g(x)}$$
$$f(x)\lg h(x) - g(x)\lg h(x) \vee 0$$
$$\left(f(x) - g(x)\right)\lg h(x) \vee 0$$