Примеры решений показательных уравнений и неравенств

1) $2^{x^2-x} - 4 = 0;$

$2^{x^2-x} = 2^2;$

$x^2 - x = 2;$

$x^2 - x - 2 = 0;$

$(x-2)(x+1) = 0;$

$x = 2; x = -1;$

Ответ: $\{-1; 2\}$.

2) $16^x \leq 0.5 * 8^{2x+3}$;

$2^{4x} \leq 2^{6x+8}$;

$y = 2^t\ (2 > 1) \uparrow$;

$4x \leq 6x + 8$;

$x \geq 4$;

Ответ: $[4; \infty)$.

3) $0.25^x - 6 * 0.5^x \geq -5;$

$0.5^{2x} - 6 * 0.5^x + 5 \geq 0;$

$t = 0.5^x;$

$t^2 - 6t + 5 \geq 0:$

$(t-1)(t-5) \geq 0;$

$\left[\begin{array}{l} t \leq 1; \\ t > 5: \end{array}\right.$

$\left[\begin{array}{l} 0.5^x \leq 0.5^0; \\ 0.5^x \geq 0.5^{\log_{0.5} 5}; \end{array}\right.$

$y = 0.5^z \, (0 < z < 1) \downarrow;$

$\left[\begin{array}{l} x \geq 0; \\ x \leq \log_{0.5} 5; \end{array}\right.$

Ответ: $(-\infty; \log_{0.5} 5] \cup [0; \infty).$

4)

$$0.5^{\frac{x+1}{x-1}} < 32^{-1};$$

$$0.5^{\frac{x+1}{x-1}} < 0.5^{5};$$

$$y = 0.5^{t}\ (0 < 0.5 < 1)\ \downarrow;$$

$$\frac{x+1}{x-1} > 5;$$

$$\frac{x+1-5x+5}{x-1} > 0;$$

$$\frac{4x-6}{x-1} < 0;$$

Ответ: $(1; 1.5)$.

5) $12^{x-2} = 3^{3x} * 2^{6x};$

$12^{-2} = 3^{2x} * 2^{4x};$

$12^{-2} = 12^{2x};$

$2x = -2;$

$x = -1;$

Ответ: $-1.$