

Показательные уравнения

Метод уравнивания показателей.

Теорема. Показательное уравнение $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ (где $a > 0$, $a \neq 1$) равносильно уравнению $f(x) = g(x)$.

$$5^{x^2-3x} = 5^{3x-8}$$

$$x^2 - 3x = 3x - 8.$$

$$x^2 - 6x + 8 = 0;$$

$$x_1 = 2, x_2 = 4.$$

ОТВЕТ : 2; 4.

$$\frac{0,2^{x-0,5}}{\sqrt{5}} = 5 \cdot 0,04^{x-2}$$

$$x = 5.$$

Метод уравнивания показателей.

$$3^{x+1} \cdot 5^x = 675;$$

$$24 \cdot 3^{2x^2-3x-2} - 2 \cdot 3^{2x^2-3x} + 3^{2x^2-3x-1} = 9;$$

$$25^x = 7^{2x}$$

$$35^{4x+2} = 5^{3x+4} \cdot 7^{5x}.$$

Метод введения новой переменной.

$$(5^{2x} + 1) \cdot (5^{4x} - 5^{2x} + 1) = 126;$$

$$12^x - 6^{x+1} + 8 \cdot 3^x = 0.$$

Показательные неравенства

Показательные неравенства

Равносильный переход к показателям

Теорема. Показательное неравенство $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ равносильно неравенству того же смысла $f(x) > g(x)$, если $a > 1$;

Показательное неравенство $a^{f(x)} > a^{g(x)}$ равносильно неравенству противоположного смысла $f(x) < g(x)$, если $0 < a < 1$.

Пример 1. Решить неравенства:

$$1) 2^{2x-4} > 64; \quad 2) \left(\frac{1}{3}\right)^{2x-3,5} < \frac{1}{\sqrt{3}}; \quad 3) 0,5^{x^2-3x} \leq 0,5^{3x-8}.$$

Показательные неравенства

Равносильный переход к показателям

$$4) 0,6^x > 3^x$$

$$5) \left(\frac{1}{5}\right)^{3x+4} + \left(\frac{1}{5}\right)^{3x+5} > 6;$$

$$6) 0,3^{6x-1} - 0,3^{6x} \geq 0,7.$$

Показательные неравенства

Метод введения новой переменной.

$$7) \quad 8^x + 18^x \geq 2 \cdot 27^x$$

$$8) \quad 3^{2x^2 + x} < 26 + 3^{3 - x - 2x^2}$$

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

№ 1343–1349, 1401-1406 (чет)

СПАСИБО
за УРОК!

