





Тема: Показательные уравнения. Методы решения.



Показательное уравнение имеет вид (или сводится к нему)


$$a^{f(x)} = a^{g(x)}$$




где $a > 0$, $a \neq 1$



Методы решения показательных уравнений.

Метод уравнивания оснований

- ▶ «Если две степени с одинаковым основанием равны, то и их основания тоже равны» (причем основание степени $> 0 \neq 1$)
- ▶ Аналитическая трактовка : $a^N = a^M \Rightarrow N=M$



Метод введения новой переменной (или метод подстановки)

➤ Суть метода заключается в введении новой переменной величины таким образом, чтобы свести уравнение к удобному для решения виду (квадратного, биквадратного уравнения и другим)

Метод вынесения общего множителя за скобки (рассмотрим на примере)

$$\rightarrow 4^{x+1} + 4^x = 320$$

Решение:

$$2 \cdot 3^x \cdot 3 - 3^x = 15$$

$$3^x (2 \cdot 3 - 1) = 15$$

$$3^x (6 - 1) = 15$$

$$3^x \cdot 5 = 15$$

$$3^x = 3$$

Ответ: $x=1$

Метод логарифмирования:

- ▶ В основе метода лежит применение свойства: «Если два положительных выражения равны, то и логарифмы по одному и тому же основанию от этих выражений тоже равны»

Аналитическая трактовка: если $N = M \Rightarrow \log_a N = \log_a M$

(причем $N, M > 0$; $a > 0 \neq 1$)



Проверка усвоения материала.

Метод логарифмирования	Уравнивание показателей степени	Метод введения новой переменной	Другой метод	Метод вынесения общего множителя за скобки