

Решение нестандартных показательных уравнений.

*Подготовила и провела учитель математики
Бишевской средней общеобразовательной школы
Апастовского района Республики Татарстан
Безрукова Валентина Викторовна.*

Цели урока:

- рассмотреть использование свойств функций (особенно показательной функции) при решении нестандартных показательных уравнений, так называемых трансцендентных уравнений.
- развивать потребность в нахождении рациональных способов решений.
- воспитывать самостоятельность учащихся.

Функция, заданная формулой $y=a^x$ (где $a>0$, $a\neq 1$), называется показательной функцией с основанием a .

Основные свойства показательной функции:

1. Область определения- множество \mathbb{R} действительных чисел.
2. Область значений- множество \mathbb{R}_+ всех положительных действительных чисел.
3. При $a>1$ функция возрастает на всей числовой прямой; при $0<a<1$ функция убывает на множестве \mathbb{R} .
4. При любых действительных значениях x и y справедливы равенства:

$$a^x a^t = a^{x+t} ; \quad a^x / a^t = a^{x-t} ; \quad (ab)^x = a^x b^x ; \quad (a/b)^x = a^x / b^x ; \quad (a^x)^t = a^{xt} .$$

1) Сумма возрастающих функций- есть функция...(возрастающая на их общей области определения).

2) Сумма убывающих функций- есть функция...(убывающая на их общей области определения)

3) Разность возрастающей и убывающей функций- есть функция...(возрастающая на их общей области определения).

4) Разность убывающей и возрастающей функций - есть функция... (убывающая на их общей области определения).

5) Если функция состоит из дроби: числитель - постоянное положительное число, а знаменатель - возрастающая функция - то эта функция... (убывающая).

6) Если функция состоит из дроби: числитель - постоянное положительное число, а знаменатель - убывающая функция - то эта функция... (возрастающая).

Самостоятельная работа (вариант по выбору учащихся).

Вариант 1. (1 уровень)

Решите уравнения:

№1. $3^x + 4^x = 5^x$

№2. $(6^x)^x : 2^{-15} = 3^{-15} : 6^{12-12x}$.

Вариант 2. (2 уровень)

Решите уравнения:

№1. $12^x + (\sqrt{5})^{2x} = 13^x$

№2. При каких значениях параметра «а» уравнение $4^x - (5a - 3) * 2^x + 4a^2 - 3a = 0$ имеет единственное решение?

Спасибо

за урок!