

Показательные уравнения

Методы решения показательных
уравнений

Эпиграф занятия:

О «Большинство жизненных задач решаются как алгебраические уравнения: приведением их самому простому виду.» Л.Н. Толстой

Задачи занятия:

- 0 Проверить домашнюю работу
- 0 Выполнить математический диктант
- 0 Изучить новый материал
- 0 Рассмотреть методы решения показательных уравнений
- 0 Закрепить полученные знания
- 0 Подвести итоги занятия

Проверка домашней работы

Какая функция называется показательной?

- *Функция, заданная формулой $y = a^x$ (где $a > 0$, $a \neq 1$)*

Какими свойствами обладает показательная функция?

- 0 - область определения – множество всех действительных чисел;*
- 0 - область значений – множество всех положительных действительных чисел;*
- 0 - при $a > 1$ функция возрастает на всей числовой прямой; при $0 < a < 1$ функция убывает на всей числовой прямой;*
- 0 - основные свойства степеней при любых действительных значениях x и y справедливы.*

Математический диктант

На любой вопрос будете ставить «да» или «нет».

- 1. Является ли убывающей функция $y=2^x$.
- 2. Является ли возрастающей функция $y = 0,3^x$.
- 3. Верно ли, что $E(f) = (0; +\infty)$ для показательной функции?
- 4. Верно ли, что $D(f) = (-\infty; +\infty)$ для показательной функции?
- 5. Верно ли, что график показательной функции проходит через точку $(0; 1)$?
- 6. Является ли число 3 корнем уравнения: $2^x = 8$?
- 7. Является ли число -2 корнем уравнения: $0,3^x = 0,09$?

Изложение нового материала

- Определение: Показательным уравнением называется уравнение, в котором неизвестное x входит только в показатели степени при некоторых постоянных основаниях.
- Так как $y = a^x$ монотонна и ее область значений $(0; +\infty)$, то простейшее показательное уравнение $a^x = b$ имеет корень при $b > 0$. Именно к такому виду надо сводить более сложные уравнения.

Метод приведения к общему основанию

- а) привести обе части уравнения к общему основанию;
- б) приравнять показатели степеней и решить полученное уравнение.

$$1000^x = 100 \rightarrow 10^{3x} = 10^2 \rightarrow 3x = 2, x = \frac{2}{3}$$

Метод вынесения показателя с наименьшим показателем

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

$$\circ 4^x(4 + 1) = 320$$

$$\circ 4^x = 320/5$$

$$\circ 4^x = 64$$

$$\circ 4^x = 4^3$$

$$\circ x = 3$$

Закрепление изученного материала

- 0 Необходимо выполнить задания в группах по карточкам

Домашнее задание

На «отлично»

а) $12^{x+\sqrt{5}^x} = 13^x$; б) $(\sqrt{9-4\sqrt{5}})^x + (\sqrt{9+4\sqrt{5}})^x = 18^x$; в) $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$

На «хорошо»

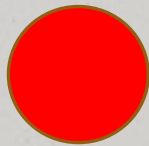
а) $4^x - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$; б) $3^{2-x} - 6 \cdot 3^{2x} = 3^{2x+1}$; в) $3 \cdot 3^{x^2} + 3^{-1(x^2)} = 270$

На «удовлетворительно»

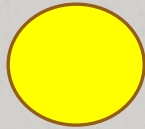
а) $5^{x-2} = 25$; б) $2^{x+8} = \frac{1}{32}$; в) $4^{x^2+x} = 1$

Рифлексия

① На графике функции $y=2^x$ отметить как вы усвоили изученный материал



Совсем ничего не понял



Понял, но не до конца



Всё понял

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

