



Решение показательных уравнений

выполнила учитель математики
МКОУ «Вечерняя школа №4 г.
Йошкар-Ола»
Краснова Елена Вениаминовна



Цели урока



- Сформировать умения и навыки решения различных показательных уравнений.
- Развивать математическое мышление, творческие способности учащихся.
- Воспитывать средствами математики культуру личности.

Математический диктант



	1. Решить уравнение
1.	$2^x = 64$
2.	$25^x = 25$
3.	$6^{x-4} = 6$
4.	$3^x = 81$
5.	$10^x = 0,01$
6.	$\left(\frac{1}{2}\right)^x = 4$
7.	$\left(\frac{1}{7}\right)^x = \frac{1}{49}$

	2. Выписать показательную функцию
1.	$y = x^2$
2.	$y = \pi^x$
3.	$y = 3^x$
4.	$y = -5x^4$
5.	$y = (\sqrt{2})^x$

	3. Указать возрастающую функцию
1.	$y = \pi^x$
2.	$y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$
3.	$y = \left(\frac{5}{7}\right)^{-x}$

Ответ: 6; 1; 5; 4; -2; -2; 2.

Критерии оценивания



12 заданий - оценка «5»

10-11 заданий – оценка «4»

7-9 заданий- оценка «3»



МОЛОДЦЫ!!!



Запишите уравнения по общим признакам в отдельные столбики.



$$1) 3^{x+2} = 81$$

$$2) 3^{x+2} + 3^x = 30$$

$$3) 9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

$$4) 7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$$

$$5) 2^x = \frac{1}{16}$$

$$6) 2^{2+x} + 2^x = 5$$



Виды показательных уравнений



$$1) 3^{x+2} = 81$$

$$2) 3^{x+2} + 3^x = 30$$

$$3) 9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

$$5) 2^x = \frac{1}{16}$$

$$6) 2^{2+x} + 2^x = 5$$

$$4) 7^{2x} - 8 \cdot 7^x + 7 = 0$$



Уравнивание
оснований

Вынесение
общего
множителя

Введение новой
переменной

I. УРАВНИВАНИЕ ОСНОВАНИЙ



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

$$3^{x+2} = 81$$

$$3^{x+2} = 3^4$$

$$x+2=4$$

$$x = 2$$

Ответ : $x = 2$

$$2^x = \frac{1}{16}$$

$$2^x = 2^{-4}$$

$$x = -4$$

Ответ : $x = -4$

II. ВЫНЕСЕНИЕ ОБЩЕГО МНОЖИТЕЛЯ ЗА СКОБКИ



$$3^{x+2} + 3^x = 30$$

$$3^x \cdot 3^2 + 3^x = 30$$

$$3^x \cdot (3^2 + 1) = 30$$

$$3^x \cdot 10 = 30$$

$$3^x = 3$$

$$x = 1$$

Ответ : $x = 1$

$$a^{m+n} = a^m \cdot a^n$$

III. ВВЕДЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ



$$9^x - 6 \cdot 3^x - 27 = 0$$

$$3^{2x} - 6 \cdot 3^x - 27 = 0 \qquad 3^x = t$$

$t^2 - 6t - 27 = 0$ - квадратное уравнение

$$D = 144; \quad t_1 = 9; \quad t_2 = -3;$$

$$3^x = 9$$

$$3^x = -3$$

$$3^x = 3^2$$

нет решений

$$x = 2$$

Ответ : $x = 2$



Самостоятельная работа

$$2^{x-4} = 64$$

$$2^{x-3} = 16$$

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

$$5^{3x-2} = 5^{10-x}$$

$$3^{2x-11} = \frac{1}{27}$$

$$6^{2x-16} = \frac{1}{36}$$

$$5^{x+1} - 3 \cdot 5^{x-2} = 122$$

$$4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x - 3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^x + 2 = 0$$

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

Домашнее задание



№1358(в,г)

№1361(б,г)

№1365(г)

№1366(а)

№1367 (в)

