

Классная работа

Простейшие

показательные



МОУ Поназыревская СОШ, учитель математики
Орлова Наталья Викторовна

Цели урока

1. Выявить общий вид показательного уравнения
2. Выяснить способы его решения
3. Научиться решать простейшие показательные уравнения.



Решите уравнения устно

$$x^2 = 58$$

$$x = \pm\sqrt{58}$$

$$x^4 = \frac{1}{256}$$

$$x = \pm\frac{1}{4}$$

$$x^3 = 125$$

$$x = 5$$

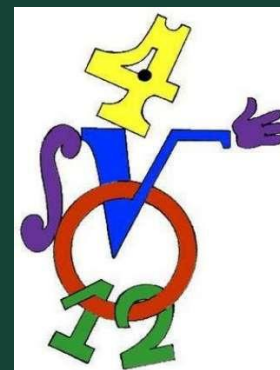
$$8^x = \frac{1}{512}$$

$$x = -3$$

Определение показательного уравнения

Уравнение, которое содержит неизвестное
в показателе степени, называется
показательным

$$a^{f(x)} = b$$
$$a > 0 ; b > 0$$



*Простейшее показательное уравнение
имеет вид*

Особенности решения

Элементарно

$$3^x = 3^2$$



$$x = 2$$

Но !!!!

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

Не значит

$$x + (x+1) = 3$$



или

$$2 \cdot 2^x = 2^4$$

Не значит $1 \cdot x = 4$



Свойства степени

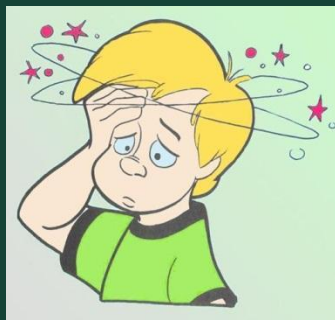
С натуральным показателем	$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ - раз}};$ $a^1 = a$
С нулевым показателем	$a^0 = 1,$ где $a \neq 0$
Умножение степеней	$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ $a^p \cdot b^p = (ab)^p$
Деление степеней	$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$ $\frac{a^p}{b^p} = \left(\frac{a}{b}\right)^p$
Возведение степени в степень	$(a^p)^q = a^{pq}$
С отрицательным рациональным показателем	$a^{-r} = \frac{1}{a^r},$ где $a > 0$
С положительным дробным показателем	$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m},$ где $a \geq 0, m, n \in \mathbb{N}$

<http://repetitor-problem.net>

- При решении показательных уравнений, главные правила - действия со степенями. **Без знания этих действий ничего не получится!!!!**

Алгоритм решения

1. Приводим все степени к одинаковому основанию
2. Приводим уравнение к виду $a^{f(x)} = a^{g(x)}$
3. Убираем основания и решаем уравнение $f(x)=g(x)$



Найдите корень уравнения
устно

$$3^x = 27$$

$$2^x = 8$$

$$\left(\frac{1}{27}\right)^x = 1$$

$$\left(\frac{1}{4}\right)^x = 16$$

Найдите корень уравнения

$$7^x = \frac{1}{49}$$

УСТНО

$$6^x = \frac{1}{216}$$

$$0,3^x = 0,0081$$

$$0,2^x = 0,000064$$

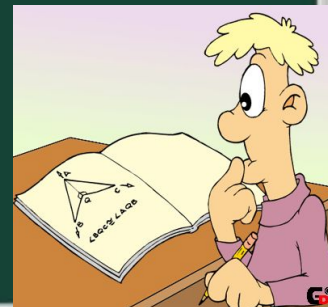
Решите уравнения (В5)

$$\left(\frac{1}{5}\right)^x = 25\sqrt{5}$$

$$\left(6\frac{4}{13}\right)^{2x+5} = 1$$

$$\left(\frac{4}{25}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{2}\right)^6$$

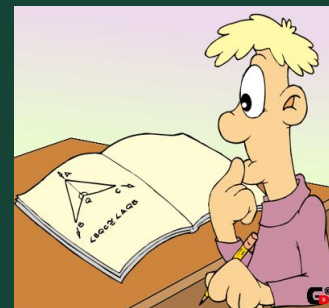
$$8^{x+2} - 32^x = 0$$



Найдите корень уравнения (В5):

$$\left(\frac{1}{4}\right)^{3-2,5x} = 8^{x-\frac{1}{3}}$$

$$64 \cdot 8^{1+2x} = 16^{2+x}$$



Решите задачу (В 12):

В ходе радиоактивного распада масса изотопа изменяется по формуле $m(t) = m_0 \cdot 2^{-\frac{t}{T}}$, где m_0 начальная масса изотопа, t время, прошедшее с начала распада, T период полураспада. Через сколько времени останется 5 грамм изотопа, если первоначально его было 40 грамм, а период полураспада 10 минут?



Тест «Решите уравнения»

1 вариант

2 вариант

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

$$5^{x-7} = \frac{1}{125}$$

$$9^{-5+x} = 729$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{x-8} = 2^x$$

$$2^{3+x} = 0,4 \cdot 5^{3+x}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{x-8} = \frac{1}{9}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{6-2x} = 4$$

$$\left(\frac{1}{8}\right)^{-3+x} = 512$$

$$8^{9-x} = 64^x$$

$$9^{2+5x} = 1,8 \cdot 5^{2+5x}$$

Проверь себя

Вариант 1

Вариант 2

№ п/п ответы

1. -1

2. 4

3. 8

4. 4

5. -2

№ п/п ответы

1. 10

2. 4

3. 0

4. 3

5. -0,2

Домашнее задание

Учебник стр 222, № 460 – 462 Решить уравнения
Дополнительно на сайте <http://reshuege.ru/>

Используемые ресурсы:

«<http://pedsovet.su/>»

<http://www.absolute-kazakstan.kz/mebel/school/doska/6.jpg>