

# 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

$$x^2 = 58$$

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

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

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

$$x^3 = 125$$

$$x = 5$$

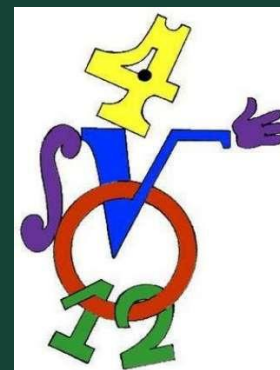
$$8^x = \frac{1}{512}$$

$$x = -3$$

# 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

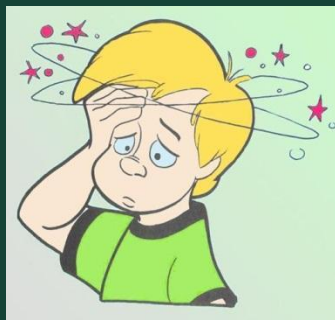
С натуральным показателем	$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \dots a}_{n \text{ - раз}};$ $a^1 = a$
С нулевым показателем	$a^0 = 1,$ где $a \neq 0$
Умножение степеней	$a^p \cdot a^q = a^{p+q}$ $a^p \cdot b^p = (ab)^p$
Деление степеней	$\frac{a^p}{a^q} = a^{p-q}$ $\frac{a^p}{b^p} = \left(\frac{a}{b}\right)^p$
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

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

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

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

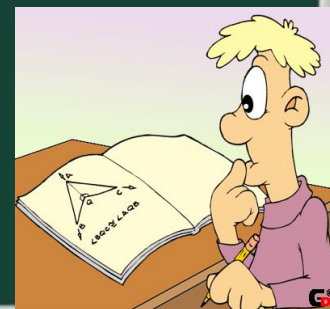
# Решите уравнения (В5)

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

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

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

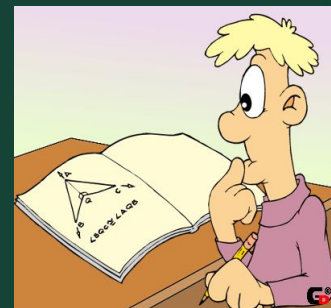
$$8^{x+2} - 32^x = 0$$



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>