

# Решение показательных уравнений, 9 класс

Урок закрепления знаний,  
умений и навыков

Автор-составитель:  
учитель математики  
ГБОУ СОШ №593  
Петрова Н.В.

## Цели урока

- Закрепление умений решать показательные уравнения, повторить способы решения этих уравнений
- Воспитание умения работать в сотрудничестве в группе
- Развитие умения применять теоретические знания на практике



# Ответы к тесту

1)3. 2)4. 3)2. 4)4. 5)1. 6)1. 7)4



## Устно

1. Какие уравнения называются показательными?


$$a^x = b$$

где


$a > 0, a \neq 1, x$  – переменная







## 2. Какие способы решения показательных уравнений вы знаете?



-приведение степеней к одному основанию в уравнении ;

$$a^{x_1} = a^{x_2} \Leftrightarrow x_1 = x_2$$



-разложение на множители;

-введение новой переменной;



-деление на степень;

### 3. Назови способ решения уравнения и реши уравнение

$$1) 5^x = -5$$

$$2) 25^x = \frac{1}{625}$$

$$3) 3^x = \left(\frac{1}{4}\right)^x$$

$$4) 3 \cdot 2^x - 2^{x+1} = 16$$

$$5) 9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$$

$$6) 10^x = \sqrt[3]{100}$$

$$7) (\sqrt{10})^x = 10^{x^2}$$

$$8) 2^{\frac{x-1}{x-2}} = 4$$



# Работа в группах

- 1 группа

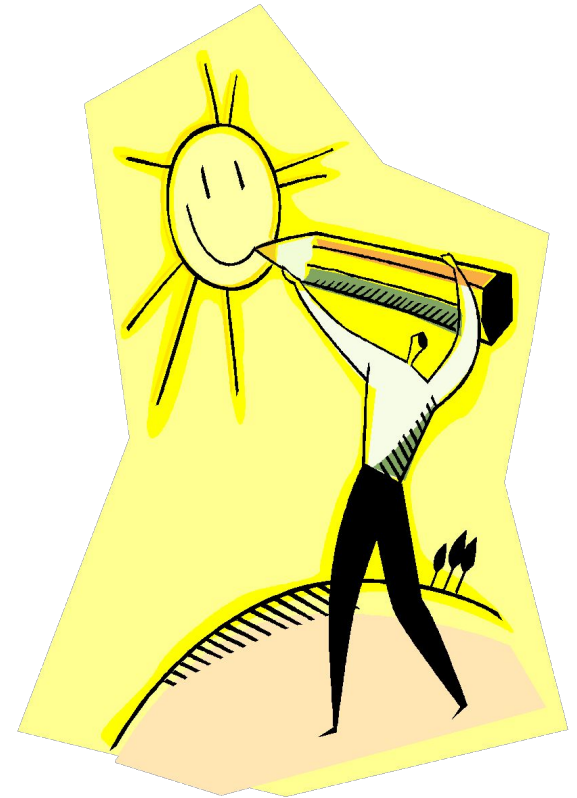
$$1) 2^{2x} = \sqrt[4]{32}$$

$$2) 3^{2x-1} + 3^{2x} = 108$$

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

$$4) 2^{3x} \cdot 4^x = 64$$

$$5) 25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$



# Работа в группах

- 2 группа

$$1) 0,8^{3x-2} = 1$$

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

$$3) 3^x = 5^{2x}$$

$$4) 0,6^{2x} \cdot 0,6 = 0,216^x$$

$$5) 25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$





# Работа в группах

- 3 группа

$$1) 5^{3x-1} = 0,2$$

$$2) 3^{x-1} - 3^x + 3^{x+1} = 63$$

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

$$4) 6^{2x-8} = 216^x$$

$$5) 25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$$



# Проверим ответы

1 группа

1)  $\frac{5}{8}$

2) 2

3) 0

4) 1, 2

5) 0; 1

2 группа

1)  $\frac{2}{3}$

2) 1

3) 0

4) 1

5) 0; 1

3 группа

1) 0

2) 3

3) 0

4) - 8

5) 0; 1



# Как решить?

$$4 \cdot 9^x - 13 \cdot 6^x + 9 \cdot 4^x = 0$$

Делим на  $4^x$

$$4 \cdot \left(\frac{9}{4}\right)^x - 13 \cdot \left(\frac{6}{4}\right)^x + 9 = 0$$

Получаем

$$4 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x - 13 \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x + 9 = 0$$

Вводим новую переменную,  
получаем

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = t; t > 0$$

$$4 \cdot t^2 - 13 \cdot t + 9 = 0$$

$$D = 169 - 4 \cdot 4 \cdot 9 = 25$$

$$t_{1,2} = \frac{13 \pm 5}{8}$$

$$t_1 = \frac{9}{4}$$

$$t_2 = 1$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{9}{4} \quad x = 2$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^x = 1 \quad x = 0$$

# Домашнее задание

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

$$2) 5^{x+2} - 5^{x-2} = 624$$

$$3) \left(\frac{1}{2}\right)^x = 7^x$$

$$4) 2^x \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^x = \frac{1}{9}$$

$$5) 9^{-x^2-x+12} = 1$$

$$6) 64^x - 8^x = 56$$

$$7) 3^{x+2} + 3^{x+1} + 3^x = 351$$

$$8) 5^{3x+1} + 34 \cdot 5^{2x} = 7 \cdot 5^x$$

$$9) 3 \cdot \left(\frac{4}{9}\right)^x + 7 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^x = 6$$





# Итог урока

- Закрепили умения решать показательные уравнения
- Работали дружно
- Напишем самостоятельную работу на «4» и «5»

Мы - молодцы!





**Спасибо за внимание**