



$$3^x = 27$$

$$6^{x-4} = -6$$

$$4^{x^2+x} = 1$$

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

$$5^{1-|x|} = 25$$

$$2^x = 3$$

$$7^{\log_7 x^2} = 36$$

$$\lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 3$$

$$\log_{\pi}(\log_3(\log_2 x)) = 0$$

МОУ «Гимназия №1» Менделеевского муниципального района
Республики Татарстан

тема урока

Решение показательных и логарифмических уравнений.

Автор – учитель математики Пологова
Галина Васильевна


11 класс

Цель урока:

- подготовиться к сдаче ЕГЭ.

Задачи:

- повторить основные подходы при решении показательных и логарифмических уравнений;
- закрепить умения в решении уравнений такого вида;
- проверить свои знания.



***«Мне приходится делить
время между политикой и
уравнениями. Однако
политика существует для
данного момента, а уравнения
будут существовать вечно».***

Альберт Эйнштейн

Пусть $a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0, c \neq 1,$
 r, p -любые действительные числа.

$$\log_a (bc) = \log_a b + \log_a c$$

$$\log_a \left(\frac{b}{c} \right) = \log_a b - \log_a c$$

$$\log_a b^r = r \log_a b$$

$$\log_{a^p} b = \frac{1}{p} \log_a b$$

$$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$$

Решите уравнение:

$$3^x = 27$$

$$6^{x-4} = -6$$

$$4^{x^2+x} = 1$$

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

$$5^{1-|x|} = 25$$

$$2^x = 3$$

$$7^{\log_7 x^2} = 36$$

$$\lg(x+1) + \lg(x-1) = \lg 3$$

$$\log_{\pi}(\log_3(\log_2 x)) = 0$$

Проверочная работа.

Решите уравнение:

Вариант 1.

$$1) 5^{\tilde{o}} = 625$$

$$2) \log_1 \tilde{o} = -3$$

$$3) \log_{\sqrt{3}}^{\frac{3}{\tilde{o}}} \tilde{o} = 0$$

$$4) a^{\tilde{o}} = 7$$

$$5) 15^{2 \log_{15} x} = 9$$

Вариант 2.

$$1) 3^{\tilde{o}} = 243$$

$$2) \log_2 \tilde{o} = 4$$

$$3) \log_{\frac{1}{4}} \tilde{o} = -3$$

$$4) 0,8^{\log_{0,8} \tilde{o}} = 4$$

$$5) 12^{2 \log_{12} \tilde{o}} = 9$$

Ответы в проверочной работе:

Вариант 1

1) 4

2) 27

3) 1

4) 7

5) 3

Вариант 2

1) 5

2) 16

3) 64

4) 4

5) 3

Верно выполнено:

5 заданий – «5» ;

4 задания – «4» ;

3 задания – «3» .

Экспонента

$$\log_e x = \ln x$$

$$e \approx 2,718281828\dots$$

1828 – год рождения Толстого Л. Н.

Решите уравнения

$$* \quad \log_x(x^2 - 4x + 4) = 1$$

$$10 \cdot 2^{x+5} + 3 \cdot 2^{x+4} = 23$$

$$(0,5)^{x-3} = (0,25)^{3x}$$

$$\log_2(164 - x)^{\log_{11}(31-x)} - \log_{11}(31 - x)^6 = 0$$

$$\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 6 = \left(\sqrt{4 - x^2}\right)^2 + x^2$$

$$x^{\frac{1}{4}} \lg x = 10$$

С2 из ЕГЭ 2008 года

Методы решения уравнений

стандартные нетрадиционные

- 1) разложение на множители;
 - 2) введение новой переменной;
 - 3) замена одного уравнения другим;
 - 4) приведение к квадратному;
 - 5) сведением к одному основанию;
 - 6) использование свойств степени и логарифма;
 - 7) логарифмированием обеих частей уравнения.
- 1) использование свойств монотонности функции;
 - 2) метод оценки;
 - 3) графический метод.

Схема решения уравнения

- 1) найти **ОДЗ** независимой переменной;
- 2) преобразовать уравнение в тождественно равное;
- 3) посмотреть **внимательно**: какой метод решения уравнения лучше всего применить;
- 4) решить полученное уравнение;
- 5) проверить, принадлежат ли найденные корни ОДЗ;
- 6) записать ответ.

Самостоятельная работа

- I уровень: а) $2^{2x-4} = 64$; $\log_3(3-x) - 3 = 0$
- 2 уровень: а) № 125 стр. 235;
 $\log_{\frac{1}{3}}(2x-3) + \log_{\frac{1}{3}}(x+6) = -3$
- 3 уровень: а) 1 вариант 5, стр. 94;

$$x^{\frac{1}{4}(\lg x + 7)} = 10^{\lg x + 7}$$

Ответы в самостоятельной работе

1 уровень: а) 5; б) – 24;

2 уровень: а) 3; б) 3;

3 уровень: а) 5; $-\frac{16}{3}$; б) 4.

Домашнее задание

По Лысенко Ф. Ф.

- 1) В3, стр. 136;
- 2) В4, стр. 154;
- 3) № 127 стр. 235.

Дополнительное
уравнение:

$$3^x \cdot 2^{\frac{3}{x}} = 24$$



Спасибо за урок

**Желаем успеха
в сдаче ЕГЭ.**

