*

$3^x = 27$

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

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

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

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

$2^x = 3$

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

$lg(x+1) + lg(x-1) = lg3$

$\log_\pi\left(\log_3(\log_2 x)\right) = 0$

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≠1, b>0, c>0, c ≠ 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:

$3^x = 27$

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

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

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

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

$2^x = 3$

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

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

$\log_\pi\left(\log_3(\log_2 x)\right) = 0$

Проверочная работа.

Решите уравнение:

Вариант 1.

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

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

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

4) $\mathring{a}^{li\ddot{o}} = 7$

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	Вариант 2
1) **4**	1) **5**
2) **27**	2) **16**
3) **1**	3) **64**
4) **7**	4) **4**
5) **3**	5) **3**

Верно выполнено:

5 заданий – **«5»** ;

4 задания – **«4»** ;

3 задания – **«3»** .

Экспонента

$$\log_e x = \ln x$$

$$e \approx 2{,}718281828\ldots$$

1828 – год рождения Толстого Л. Н.

Решите уравнения

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

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

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

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

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

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

С2 из ЕГЭ 2008 года

Методы решения уравнений

стандартные

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.

нетрадиционные

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

- 1 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) С1 вариант 3, стр. 94;

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

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.

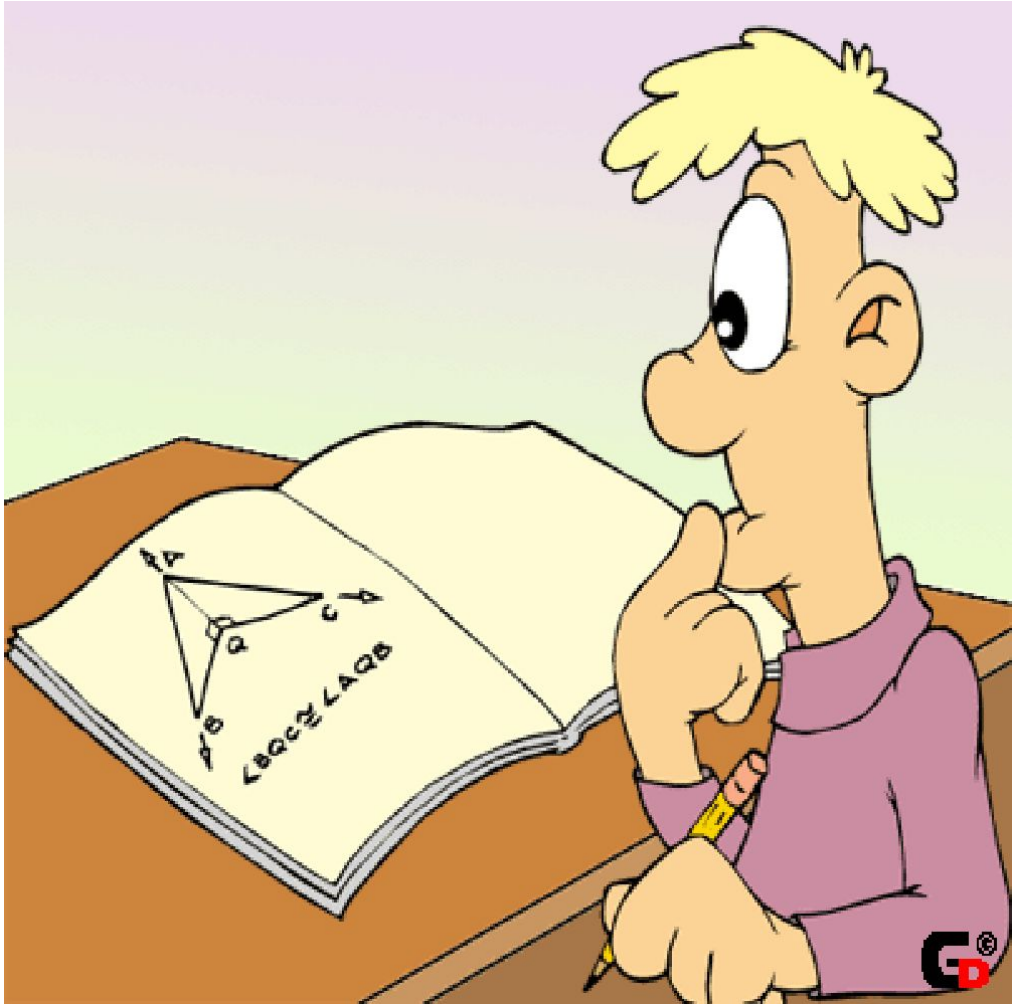
1) В3, стр. 136;

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.