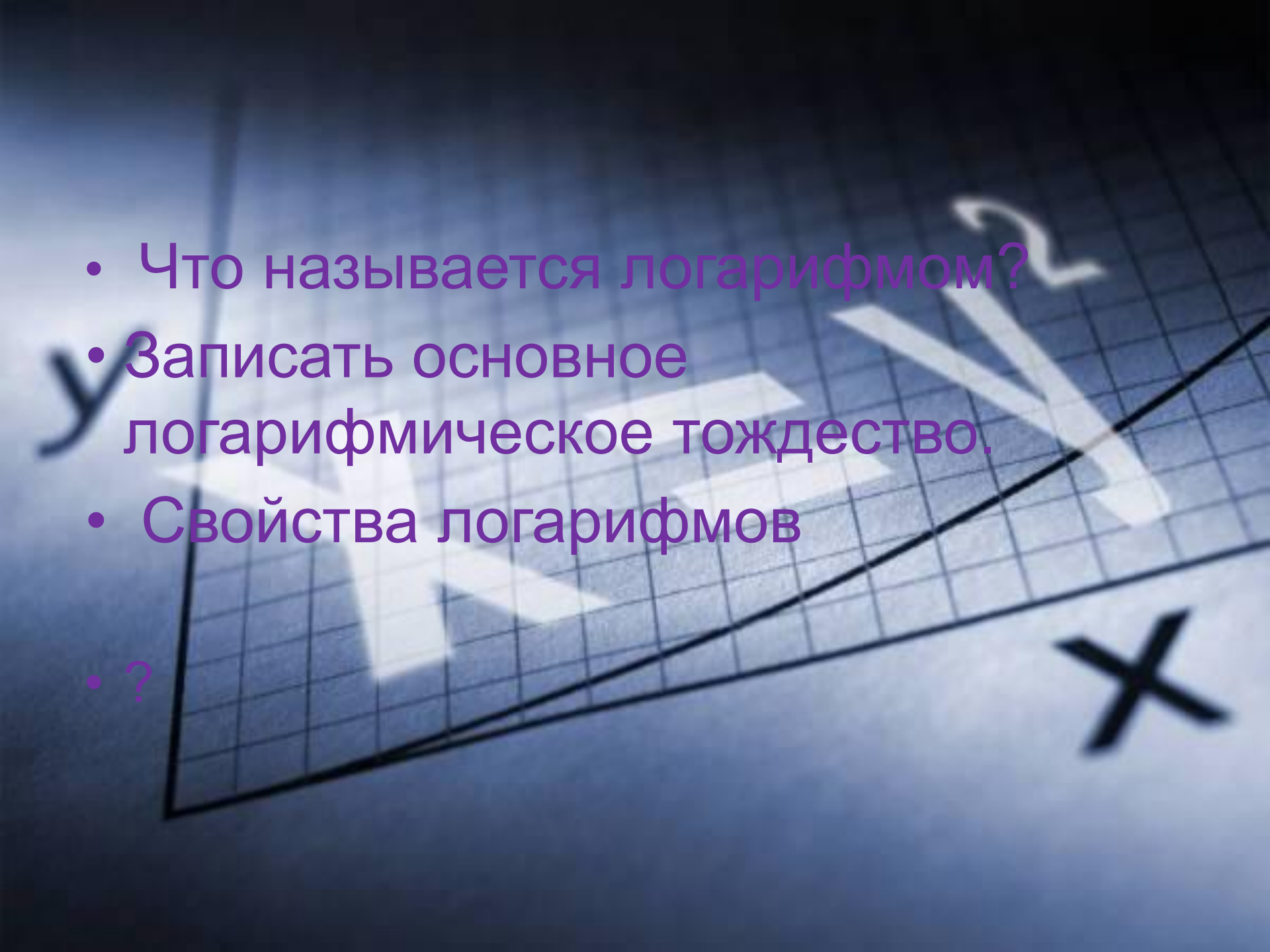


«ЕГ

- Тема урока :
- Логарифм и его свойства
- Решение логарифметрических уравнений.

# Цель урока:

- Образовательные- повторить определение логарифма и его свойств , применять их при решении логарифмических уравнений;
- Воспитательные – воспитание познавательной активности, чувства ответственности, культуры общения, культуры диалога;
- Развивающие- развитие зрительной памяти, математически грамотной речи, логического мышления, сознательного восприятия учебного материала.

- 
- Что называется логарифмом?
  - Записать основное логарифмическое тождество.
  - Свойства логарифмов
  - ?

## Свойства логарифма

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

$$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$$

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

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

$$a > 0;$$

$$b > 0;$$

$$a \neq 1$$

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

$$c \neq 1$$

$$c > 0$$

# Устные задания

$$\log_5 5$$

$$\log_7 1$$

$$\lg 0,01$$

$$\log_2 \sqrt{2}$$

$$\log_3 81$$

$$2^{\log_2 5}$$

$$10^{\lg 15}$$

$$\log_2 8$$

$$\lg 100$$

$$\log_5 125$$

$$\log_4 64$$

$$\log_3 \frac{1}{27}$$

$$\log_{0,5} 32$$

$$\log_{\frac{1}{3}} 9$$



# Реши устно

$$\log_8 16 + \log_8 4$$

$$\log_3 33 - \log_3 11$$

$$\lg 34 - \lg 3,4$$

$$\lg 25 + \lg 4$$

$$\log_3 \log_3 27$$

$$\log_2 \log_2 16$$

$$3^{2 - \log_3 18}$$

$$5^{\log_5 2 + 1}$$

$$\frac{\log_5 49}{\log_5 7}$$

$$\frac{\log_3 64}{\log_3 4}$$



# Устные упражнения

1. Найдите  $x$ , если  $\log_5 x = 2\log_5 3 - \log_5 27$

2.  $x = \frac{a^2 \cdot b^{\frac{1}{3}}}{3}$ . Найти  $\lg x$

3. Вместо звездочки поставить недостающие выражения и знаки

$$\log_* b + \log_{x*} = \log_*(a* )$$

$$\log_{x*} - \log_* b = \log_{*} \frac{a}{*}$$

$$\log_x a^* = p \log_*$$



	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Вариант 1	В	А	Д	Б	Г
Вариант 2	В	Д	Б	Г	А



# Логарифмическая функция

- Какая функция называется логарифмической функцией?
- Область определения и область значения логарифмической функции.
- Когда логарифмическая функция возрастает, когда убывает?
- Является ли логарифмическая функция четной, нечетной.?



# Устные упражнения

- Определить знак выражения

- Найти область определения функции  $y = \log_{0,5} 6$  ;  $y = \log_{0,7} 7$  ;  $y = \log_{2,6} 6 * \log_{1,5} 5$

- Найти область значений функции  $y = \log_{10,4} (4x+5)^2$  если  $\log_7 |2x-4|$

- Найти наибольшее значение функции  $y =$

- $\log_2 (2x-1), x \in [1; 4,5]$

$$\log_{0,5} (3x-2), \text{ если } x \in \left[1; \frac{10}{3}\right]$$



# Логарифмические уравнения

- Уравнения, содержащие неизвестное под знаком логарифма или в основании логарифма называются *логарифмическими*.

$$\log_a f(x) = b$$

$$\log_{f(x)} b = a$$

- Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком логарифма, основано на следующих теоремах:

$$\log_a f(x) = g(x)$$
$$f(x) = a^{g(x)}$$

$$\log_a f(x) = \log_a g(x)$$
$$f(x) = g(x)$$
$$f(x) \neq 0$$
$$g(x) \neq 0$$

$$\log_a (f(x))^{2n} = g(x)$$
$$2n \cdot \log_a |f(x)| = g(x)$$

## Методы решения ЛУ:

1. Применение определения логарифма

2. Введение новой переменной

3. Приведение к одному и тому же основанию

4. Метод потенцирования

5. Метод логарифмирования обеих частей уравнения

6. Функционально-графический метод

## Вид уравнения

$$\log_a f(x) = b$$

$$\log_a^2 f(x) + b \log_a f(x) + c = 0$$

$$\log_a f(x) = \log_c g(x)$$

$$\log_a f(x) = \log_a g(x)$$

$$x^{\log_a x} = c^n$$

$$\log_a f(x) = g(x)$$

# Выбери метод решения

УРАВНЕНИЯ

$$1) \log_3(4x - 1) = 2 - \log_{\frac{1}{3}} \frac{1}{x + 1}$$

$$2) \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(2^{x+2} - 4^x) = -4$$

$$3) 2 \cdot \log_2 x + 5 = 3 \cdot \log_x 2$$

$$4) \log_{9x^2}(6 + 2x - x^2) = \frac{1}{2}$$

$$5) x^{\lg x - 3} = 0,01$$



## Решите уравнения

$$\log_2(4x - 3) = 3$$

$$\log_6(2x + 3) = \log_6(x + 4)$$

$$\log_3(x - 5) = \log_3(2x + 1) + 2$$

$$\log_3(x^2 - 3x - 5) = \log_3(7 - 2x)$$

$$x^{\log_3 x} = 81$$



Найти корни уравнения

$$\log_3 x = 4 - x$$



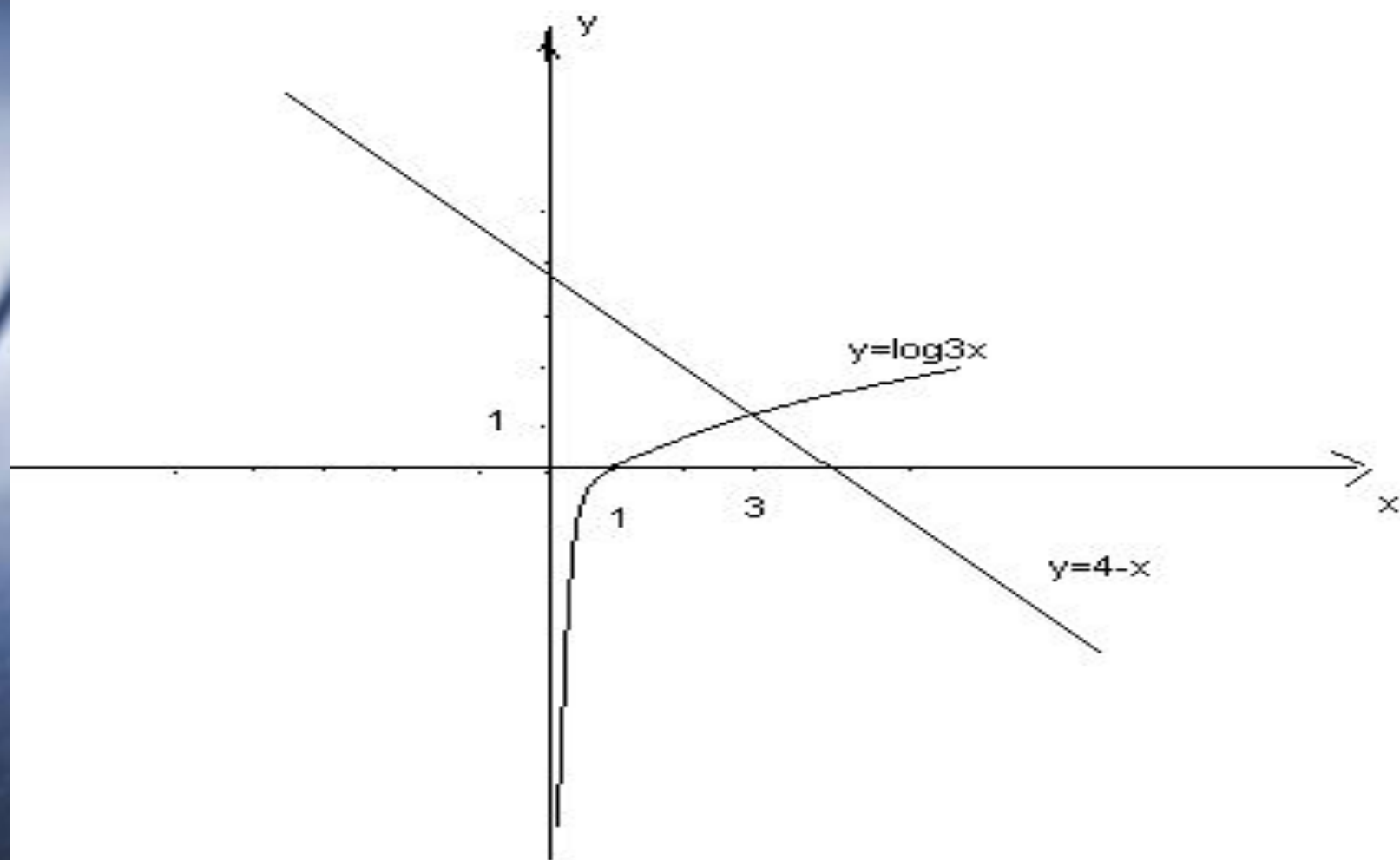


Для решения ЛУ графическим методом надо построить в одной и той же системе координат графики функций, стоящих в левой и правой частях уравнения и найти абсциссу их точки пересечения

Найти корни уравнения

$$\log_3 x = 4 - x$$

Так как функция  $y = \log_3 x$  возрастающая, а функция  $y = 4 - x$  убывающая на  $(0; +\infty)$ , то заданное уравнение на этом интервале имеет один корень.



# Домашнее задание

Повторить параграф 18-19.

Выполнить задания на карточках.

Выполнить № 707-715 из сборника заданий ЕГЭЭ 3000.

