

Тема урока:

Логарифмическая

функция в уравнениях.

*«Расскажи мне, и я забуду,  
покажи мне, и я запомню,  
дай мне сделать самому,  
и я пойму»*

*О. Хайям*

# Урок построен по этапам:

- 1-й «Потяни за ниточку»  
(исторический)
- 2-й «Видит око, да ум ещё дальше»  
(задание на прямое применение свойств логарифмической функции)
- 3-й «На приз Непера»  
(самостоятельная работа)
- 4-й «Логарифмическая комедия»  
(найдите ошибку, кто быстрее)
- 5-й Подведение итогов урока,  
выставление оценок, задание на дом.

# 1-й этап «Потяни за ниточку»

- 1. Кто придумал логарифм, что означает логарифм? (историческая справка)
- 2. Дайте определение логарифма числа по заданному основанию?
- 3. Выбрать логарифмическую функцию?  
(по цвету)
- 4. Свойства:
- Найдите все свойства логарифма и соберите по порядку:

# Историческая справка

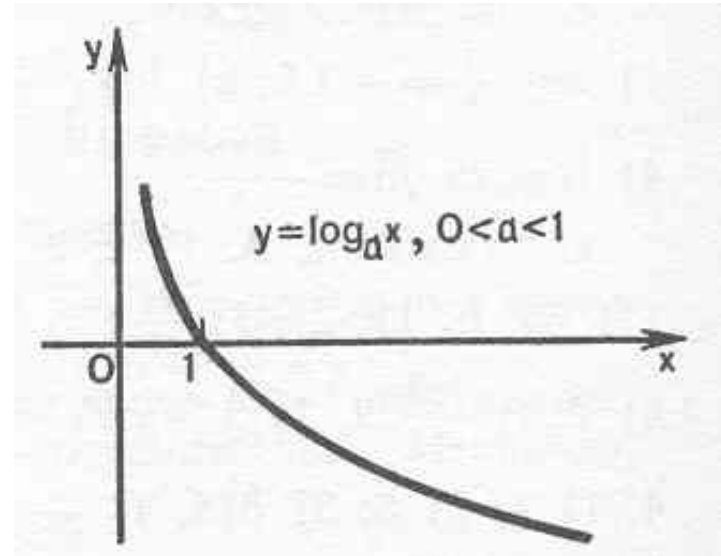
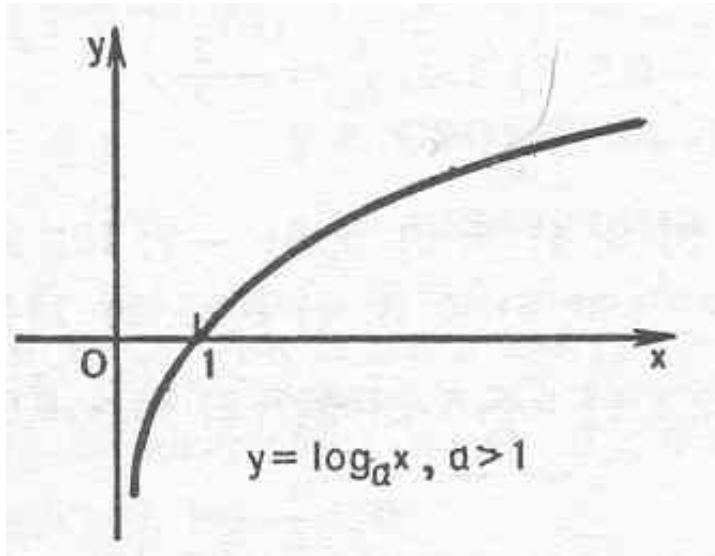


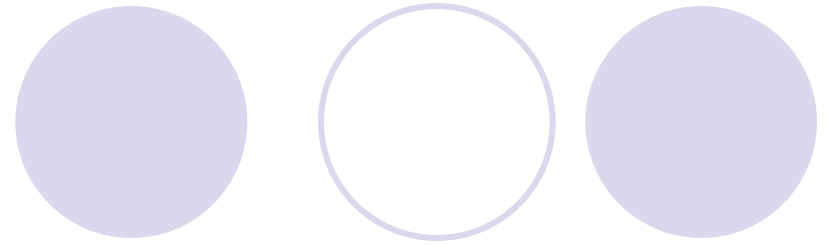
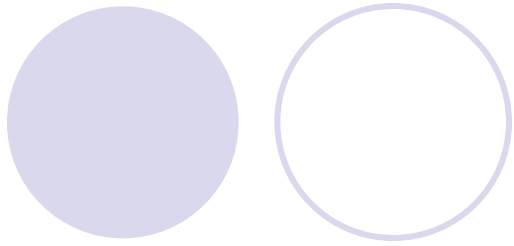
Нейпир (Napier) Джон (18 апреля по старому стилю 1550), Мерчистон-Касл, близ Эдинбурга, -1617, там же), шотландский математик, изобретатель [Логарифмов](#). Учился в Эдинбургском университете. Основными идеями учения о логарифмах Н. овладел не позднее 1594, однако его «Описание удивительной таблицы логарифмов», в котором изложено это учение, было издано в 1614. В этом труде содержались определение логарифмов, объяснение их свойств, таблицы логарифмов синусов, косинусов, тангенсов и приложения логарифмов в сферической тригонометрии.

# Что означает логарифм?

- Слово *логарифм* происходит от греческого слова (число) и (отношение) и переводится, следовательно, как *отношение чисел*. Выбор изобретателем логарифмов Дж. Непером такого названия объясняется тем, что логарифмы возникли при сопоставлении двух чисел, одно из которых является членом арифметической прогрессии, а другое — геометрическим.

# График функции





## Определение

Логарифмом числа  $b$  по основанию  $a$  называется показатель степени, в которую нужно возвести основания  $a$ , чтобы получить число  $b$ .

$$a^{\log_a b} = b$$



## Свойства логарифма:

---

$$1^{\circ}. \log_a 1 = 0.$$

$$2^{\circ}. \log_a a = 1.$$

$$3^{\circ}. \log_a xy = \log_a x + \log_a y.$$

$$4^{\circ}. \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y.$$

$$5^{\circ}. \log_a x^p = p \log_a x$$

## 2-й «Видит око, да ум ещё дальше»

■ Вычислить:

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

$$\lg 25 + \lg 4$$

$$\log_8 16 + \log_8 4$$

$$\log_3 33 - \log_3 11$$

Найти  $x$ :

$$\log_2 x = \log_2 3 + \log_2 5 + \log_2 6$$

$$\log_3 x = \log_3 18 - \log_3 2 - \log_3 3$$

$$\log_5 x = \log_5 18 - \log_5 2 + \log_5 3$$

# ОТВЕТЫ

- 1
- 2
- 2
- 1

$$x = 90$$

$$x = 3$$

$$x = 27$$

**3-й этап**  
**«На приз Непера»**  
*(самостоятельная работа)*

В-1	В-2	Отвeты			
		1	2	3	4
1. $\text{Log}_3 3$	1. $\text{Log}_5 5$	1	7	5	3
2. $\text{Log}_x 25=2$	2. $\text{Log}_x 16=2$	-3	5	12	4
3. $\text{Log}_2(2x-1)=\text{Log}_2 5$	3. $\text{Log}_5(3x+1)=\text{Log}_5 10$	3	-1	2	46
4. $\text{Lg } 1$	4. $\text{Log}_2 32$	10	0	5	7

## ОТВЕТЫ

---

□ В1: 1, 2, 3, 2      (1520)

□ В2: 1, 4, 1, 3      (1435)

# 4-й этап « Логарифмическая комедия»

Задание .Найдите ошибку(поставьте

№	Пример	ответ	Правильный ответ
1.	$\text{Log}_3 x = 2$	8	
2.	$\text{Log}_4 (x-2) = 2$	18	
3.	$\text{Log}_2 (5x-1) = 2$	46	
4.	$\text{Lg} (2x-3) = \text{Lg} (x+1)$	4	
5.	$\text{Log}_{0.5} (4x-7) = \text{Log}_{0.5} (3-x)$	1	

# ОТВЕТЫ к 4 этапу

---

№+	Пример	ответ	Правильны й ответ
1.	$\text{Log}_3 x = 2$	8	-
2.	$\text{Log}_4 (x-2) = 2$	18	+
3.	$\text{Log}_2 (5x-1) = 2$	46	-
4.	$\text{Lg} (2x-3) = \text{Lg} (x+1)$	4	+
5.	$\text{Log}_{0,5} (4x-7) = \text{Log}_{0,5} (3-x)$	1	-

# 5-й Подведение итогов урока, задание на дом (тест)

- Выставление баллов в оценочном листе

	1	2	3	4	5	6	7
1-й этап							
2-этап							
3-й этап							
4-й этап							
Подсчёт баллов							