

# Свойства логарифмов

Разработала:

Гусакова А.А. – преподаватель математики II квалификационной категории  
ГБОУНПОПУ № 58 КК

# Проверка домашнего задания

## № 544 (а, д, з)

Найдите логарифм по основанию  $a$ , представленного в виде степени с основанием  $a$ .

а)  $3^2 = 9$

$$\log_3 9 = 2$$

з)  $9^{\frac{1}{2}} = 3$

$$\log_9 3 = \frac{1}{2}$$

д)  $2^{-3} = \frac{1}{8}$

$$\log_2 \frac{1}{8} = -3$$



## №545 (а, в, ж)

Найдите логарифм по основанию а,  
представленного в виде степени с  
основанием а.

$$\text{а) } \sqrt[4]{16} = 2$$

$$\text{в) } \sqrt{49} = 7$$

$$\text{ж) } 81^{\frac{3}{4}} = 27$$

$$16^{\frac{1}{4}} = 2$$

$$49^{\frac{1}{2}} = 7$$

$$\log_{81} 27 = \frac{3}{4}$$

$$\log_{16} 2 = \frac{1}{4}$$

$$\log_{49} 7 = \frac{1}{2}$$



# Работа с карточками

---

## Ответы на карточки:

### Вариант 1

1. г)
2. Рис. 1

### Вариант 3

- 1.б)
2. Рис. 2

### Вариант 2

1. в)
2. Рис. 1

### Вариант 4

- 1.г)
2. Рис.1



# Тема: «Свойства логарифмов».

---

**Цель:** изучить свойства логарифмов, научиться применять свойства логарифмов на практике.



# Свойства логарифмов

**1. Если основание и подлогарифмическое выражения равны, то логарифм равен единице.**

$$\log_a a = 1$$



**Пример:**  $\log_2 2 = 1$  т.к.  $2^1 = 2$

## 2. Логарифм по основанию «а» числа 1 равен нулю.

---

$$\log_a 1 = 0$$

**Пример:**



$$\log_3 1 = 0 \quad \text{т.к.} \quad 3^0 = 1$$

### 3. Логарифм произведения равен сумме логарифмов.

---

$$\log_a x \cdot y = \log_a x + \log_a y$$

**Приме**

**р:**  $\log_2 4 \cdot 8 = \log_2 4 + \log_2 8 = 2 + 3 = 5$

т.к.  $2^2 = 4$  и  $2^3 = 8$





## 4. Логарифм частного равен разности логарифмов.

---

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

**Приме**

**р:**  $\log_3 \frac{27}{9} = \log_3 27 - \log_3 9 = 3 - 2 = 1$

т.к.  $3^3 = 27$  и  $3^2 = 9$



**5. Степень подлогарифмического выражения можно представить как множитель перед логарифмом.**

---

$$\log_a x^p = p \cdot \log_a x$$

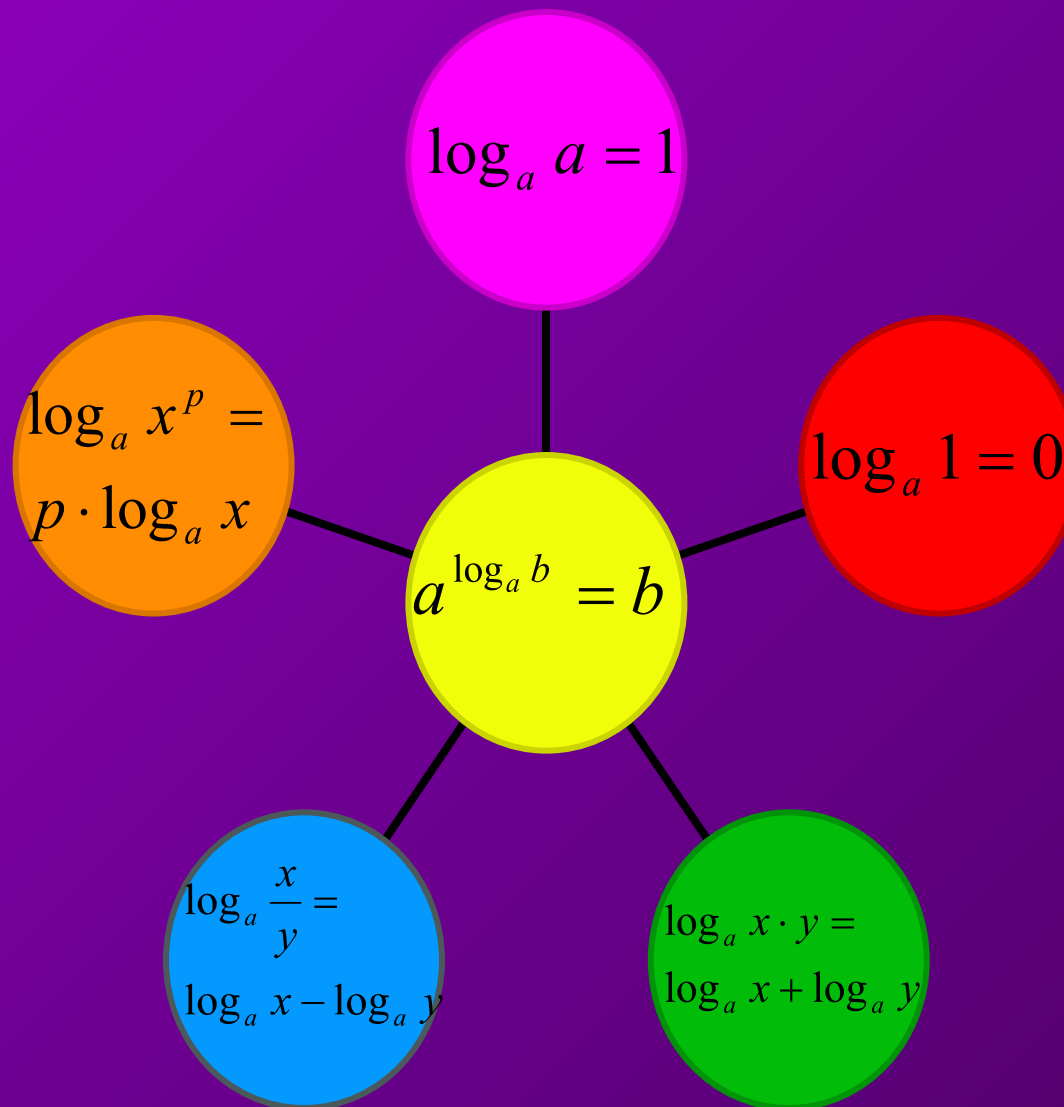
**Приме**

**p:**  $\log_2 4^3 = 3 \cdot \log_2 4 = 3 \cdot 2 = 6$

**т.к.**  $2^2 = 4$



# Схема



# Самостоятельная работа.

## Ответы на карточки

### Вариант

1. **№1**  $\log_6 3 + \log_6 12 =$

$$\log_6 3 \cdot 12 =$$

$$\log_6 36 = 2$$

2.  $\log_7 x = \log_7 12 - \log_7 4$

$$\log_7 x = \log_7 \frac{12}{4}$$

$$\log_7 x = \log_7 3$$

$$x = 3$$

### Вариант

1. **№2**  $\log_3 45 - \log_3 5 =$

$$\log_3 \frac{45}{5} =$$

$$\log_3 9 = 2$$

2.  $\log_4 x = \log_4 15 - \log_4 5$

$$\log_4 x = \log_4 \frac{15}{5}$$

$$\log_4 x = \log_4 3$$

$$x = 3$$



# Запишите ваше домашнее задание!!!

---

- ✓ Повторить конспект,
- ✓ Прочесть учебник на странице *193-197,*
- ✓ Выполнить номера *562 (о, в),*  
*563 (б, в).*

