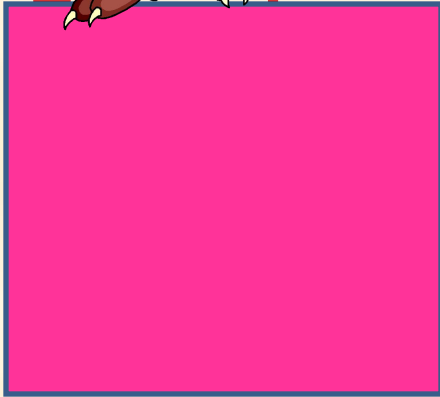


**Лучше в совершенстве
выполнить небольшую часть
дела, чем сделать плохо в десять
раз более.**

Аристотель

**Алгебра
11 класс**







Логарифм

log_ab

lna

lga



Пифагор

Музыка



Математика - это искусство называть разные вещи одним и тем же именем.

АНРИ ПУАНКАРЕ

Архитектура, - это застывшая музыка, а
музыка - это ожившая математика



Логарифм

$\log a^b$

$\ln a$

$\lg a$

Пифагор

Музыка



Алгебра – сестра гармонии,
а композиторы – первые программисты

Логарифмы Свойства логарифмов

Собери определение

а
числ
показате
ль
онпнеэонэо
оц
степен
и
называет
ся
онжлн
б
основани
е
б
возвес
ти
числ
о
М
логарифмо
получит
ь
а
в которую
ы
б
о
т
ч



Собери определение

а
числ
показате
ль
онпнеэонэо
оц
степен
и
называет
ся
онжлн
б
основани
е
возвес
ти
числ
о
м
получит
ь
а
в которую
ы
б
о
т
ч

Логарифмом числа b по основанию a называется показатель степени, в которую нужно возвести основание a , чтобы получить

$$\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$$

число b

Свойства логарифмов

$$a > 0, b > 0, c > 0, c \neq 1, n \neq 1$$

Основные

Дополнительные

$$\log_c c = 1$$
$$\log_c 1 = 0$$

$$\log_c a + \log_c b = \log_c (ab)$$

$$\log_c a - \log_c b = \log_c \left(\frac{a}{b} \right)$$

$$n \log_c a = \log_c a^n$$

$$\log_{c^n} a = \frac{1}{n} \log_c a,$$

$$\log_{c^n} a^m = \frac{m}{n} \log_c a,$$

$$\log_{c^n} a^n = \log_c a$$

$$\log_c a = \frac{\log_b a}{\log_b c}, b \neq 1$$

$$\log_c b \cdot \log_b a = \log_c a$$

$$\log_c a = \frac{1}{\log_a c}, a \neq 1$$

$$\log_c b \cdot \log_b a = \log_c m \cdot \log_m a$$

$$m > 0, m \neq 1$$

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

Свойства логарифмов

$$a>0, b>0, c>0, c\neq 1$$

$$\log_a 1$$

$$\log_c(ab)$$

$$\log_a a$$

$$b$$

$$\log_c a + \log_c b$$

$$n \log_a b$$

$$\log_c a - \log_c b$$

$$0$$

$$a^{\log_a b}$$

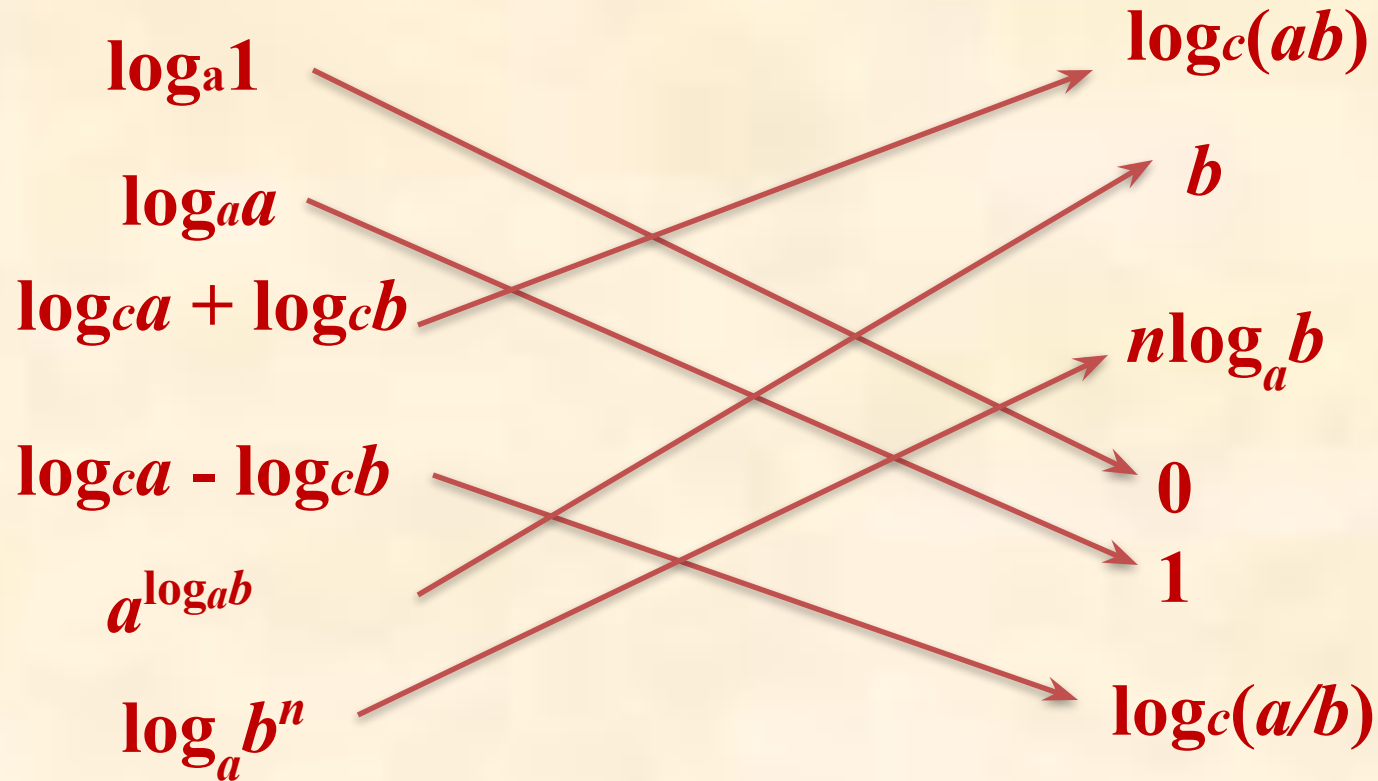
$$1$$

$$\log_a b^n$$

$$\log_c(a/b)$$

Свойства логарифмов

$$a > 0, b > 0, c > 0, c \neq 1$$



Вычисли

$$\lg 2 + \lg 5$$

5

$$\log_7 7 - 0,5 \log_7 49$$

-4

$$\log_2 1/16$$

0

$$\log_4 64 + \log_3 9$$

1

Вычисли

$$\text{Lg } 2 + \text{lg } 5$$

1

$$\text{Log}_7 7 - 0,5 \log_7 49$$

0

$$\text{Log}_2 1/16$$

-4

$$\text{Log}_4 64 + \log_3 9$$

5

Найди ошибки

1) $\log_5 25 = 5$, так как $5 \cdot 5 = 25$

2) $\log_4 (1/16) = 2$, так как $4^2 = 1/16$

3) $\log_{81} 9 = 9$, так как $81 = 9 \cdot 9$

4) $0,3^{2\log_{0,3} 6} = 0,3^{\log_{0,3} 6 \cdot 2} = 0,3^{\log_{0,3} 12} = 12$

5) $\log_{10} 5 + \log_{10} 2 = \log_{10} (5 + 2) = \log_{10} 7$

6) $\log_{1/3} 54 - \log_{1/3} 2 = \log_{1/3} (54 - 2) = \log_{1/3} 52$

Свойства логарифмов

$n \neq 1$

$$\log_{c^n} a = \frac{1}{n} \log_c a,$$

$$\log_{c^n} a^m = \frac{m}{n} \log_c a,$$

$$\log_{c^n} a^n = \log_c a$$

$$\log_c a = \frac{\log_b a}{\log_b c}, b \neq 1$$

$$\log_c b \cdot \log_b a = \log_c a$$

$$\log_c a = \frac{1}{\log_a c}, a \neq 1$$

$$\log_c b \cdot \log_b a = \log_c m \cdot \log_m a, m > 0, m \neq 1$$

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

Вычислите:

$$\log_2 2^{1941} =$$

$$\log_{\sqrt[9]{35}} 35 =$$

$$\log_{\sqrt{3}} 3^{11} =$$

$$7^{\log_7 1945} =$$

$$13 \log_{11} 11^5 =$$

Софизм

- рассуждение, кажущееся правильным, но содержащее скрытую логическую ошибку и служащее для придания видимости истинности ложному утверждению.

Обычно софизм обосновывает какую-нибудь заведомую нелепость, абсурд или парадоксальное утверждение, противоречащее общепринятым представлениям.

Логарифмический софизм

$$2 > 3$$

Начнем с
неравенства

$$\frac{1}{4} > \frac{1}{8}$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$\lg\left(\frac{1}{2}\right)^2 > \lg\left(\frac{1}{2}\right)^3$$

$$2\lg\left(\frac{1}{2}\right) > 3\lg\frac{1}{2}$$

После сокращения
на

$$\lg\frac{1}{2}, \text{ имеем } 2 > 3.$$