

# Свойства логарифмов



# Вычислить устно:

Найдите значение выражения

$$4^6 \cdot 3^8 : 12^5.$$

$$\frac{a^{23} \cdot a^{-8}}{a^{16}} \text{ при } a = 0,04.$$

$$\sqrt{109^2 - 60^2}.$$

$$7^{\sqrt{3}} \cdot 7^{2-\sqrt{3}}.$$

$$(5^3)^{14} : 5^{40}.$$

$$b^2 : b^7 \cdot b^4 \text{ при } b = 0,1.$$



# Вычислить устно:

---

1)  $\log_2 64$

2)  $\log_4 16$

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

4)  $\log_5 \frac{1}{25}$

5)  $\log_6 36$

6)  $\log_{25} 5$

7)  $\log_{\sqrt{2}} 2$

8)  $\log_3 \sqrt{27}$

9)  $\log_2 64 + \log_4 16$

10)  $\log_2 12 - \log_2 3$



# Основные логарифмические тождества

---

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



# Частные свойства:

$$1) \log_a 1 = 0;$$

$$2) \log_a a = 1;$$

$$3) \log_a (1/a) = -1;$$

$$4) \log_a a^m = m;$$

$$5) \log_a^m a = 1/m.$$



**1. Логарифм произведения двух положительных чисел равен сумме логарифмов этих чисел:**

---

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

**2. Если  $x$ ,  $a$ ,  $b$  – положительные числа, справедливо равенство :**


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

**3. Логарифм степени равен произведению показателя степени на логарифм ее основания:**

$$\log_x a^m = m \log_x a$$



# Вычислить

1)  $7 \cdot 10^{\log_{10} 3}$ .

2)  $6 \cdot 8^{\log_8 5}$ .

3)  $\frac{42}{2^{\log_2 3}}$ .

4)  $\frac{54}{7^{\log_7 6}}$ .

5)  $6^{\log_{36} 16}$ .

6)  $3^{\log_9 4}$ .

7)  $\log_{\frac{1}{10}} \sqrt{10}$ .

8)  $\log_{\frac{1}{23}} \sqrt{23}$ .

13)  $\frac{\log_5 \sqrt[4]{14}}{\log_5 14}$ .

14)  $\frac{\log_5 \sqrt[3]{26}}{\log_5 26}$ .

9)  $\log_{11} 12,1 + \log_{11} 10$ .

10)  $\log_5 6,25 + \log_5 4$ .

11)  $\log_3 5,4 + \log_3 5$ .

12)  $\log_8 112 - \log_8 1,75$ .

# Решение упражнений

На применение свойств  
логарифмов

