

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) $\log_2 12 - \log_2 3$

1. Логарифм произведения равен сумме логарифмов множителей:

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

2. Логарифм частного равен логарифмов делимого без логарифма делителя:

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

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

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

4. Основание логарифма в степени

$$\log_{a^k} x = \frac{1}{k} \log_a x$$

5. Основное логарифмическое тождество

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

6. Переход от одного основания к другому

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a} \Rightarrow \log_a x = \frac{1}{\log_x a}$$

Частные свойства:

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

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

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

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

$$5) \log_{a^m} a = 1/m.$$

Упражнение № 1.

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) $\log_{\frac{1}{23}} \sqrt{23}$.
- 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) $\log_8 112 - \log_8 1,75$.
- 13) $\frac{\log_5 \sqrt[4]{14}}{\log_5 14}$.
- 14) $\frac{\log_5 \sqrt[3]{26}}{\log_5 26}$.

Решаем из учебника:

- Стр. 235, № 31, № 32



Домашняя работа:

- Стр. 233, § 2,
- Стр. 234, № 25,
№ 26, № 28



Решение упражнений

На применение свойств
логарифмов

Решить устно:

$$7^{-2+x} = 7.$$

$$6^{3-x} = 6.$$

$$\sqrt{7 + 9x} = 5.$$

$$7^{5+x} = 7.$$

$$\sqrt{20 - 4x} = 2.$$

$$3^{4+x} = 27.$$

$$\sqrt{-7 - 4x} = 5.$$

Вычислить устно:

1. $\log_2 \frac{1}{8}$.

2. $\log_{\frac{1}{27}} 3$.

3. $\log_5 \frac{1}{125}$.

4. $\log_{\frac{1}{2}} 2\sqrt{2}$.

5. $\log_{49} 7$.

6. $\log_9 243$.

7. $\log_4 \frac{1}{128}$.

8. $\log_{\sqrt{7}} \frac{1}{7}$.

9. $\log_5 \frac{1}{5\sqrt{5}}$.

10. $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{64}$.

Решаем из учебника:

- Стр. 235, № 34, № 36
- Стр. 236, № 37
- Стр. 239, № 59, № 51



Домашняя работа:

- Стр. 253, № 129, № 130, № 142

