

Свойства логарифмов

Подготовил
Учитель математики
СШ №12
Пышкин К.А.

Цель

- ▶ Закрепить понятие логарифма числа
- ▶ Повторить основное логарифмическое тождество, основные свойства логарифмов



Свойства логарифмов

▶ 1) $\log_a b + \log_a c = \log_a (b \cdot c)$

▶ 2) $\log_a b - \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c} \right)$

▶ 3) $\log_a b^r = r \cdot \log_a b$

▶ 4) $\log_{a^r} b = \frac{1}{r} \log_a b$

6) $\log_a a = 1$

▶ 5) $\frac{\log_a b}{\log_a c} = \log_c b$

7) $\log_a 1 = 0$

$$\log_6 1 = 0;$$

$$\log_a a = 1$$

$$\log_5 5 = 1;$$

$$\log_a 1 = 0$$

$$\log_3 0,25 + \log_3 4 = 0;$$

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

$$\log_9 3^{10} = 10 \cdot \frac{1}{2} = 5;$$

$$\log_2 5 = \frac{\lg 5}{\lg 2}.$$

$$\log_a b + \log_a c = \log_a (b \cdot c)$$

$$\log_a b - \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c} \right)$$

$$\log_a b^r = r \cdot \log_a b$$

$$\log_{a^r} b = \frac{1}{r} \log_a b$$

$$\frac{\log_a b}{\log_a c} = \log_c b$$

УСТНО

▶ 1) $\log_{36} 12 + \log_{36} 3 = \log_{36} (12 \cdot 3) = \log_{36} 36 = 1$

▶ 2) $\log_{56} 8 + \log_{56} 7 = \log_{56} (8 \cdot 7) = 1$

▶ 3) $\log_2 12 - \log_2 3 = \log_2 \left(\frac{12}{3} \right) = 2$

▶ 4) $\log_5 80 - \log_5 16 = \log_5 \left(\frac{80}{16} \right) = 1$

Самостоятельная работа

Вариант 1.1) Закончите предложение: «Логарифм числа – это ...»
(десятичный логарифм – это).

2) «Логарифм частного равен ...»

3) Записать формулу перехода от одного основания к другому.

4) Вычислить.

$$\log_{\frac{1}{3}} 54 - \log_{\frac{1}{3}} 2; \frac{\log_5 36 - \log_5 12}{\log_5 9}; \frac{1}{2} \log_7 36 - \log_7 14 - 3 \log_7 \sqrt[3]{21}. \lg 5 + \lg 2;$$

Вариант 2.

1) Закончите предложение: «Логарифм произведения равен...»

2) «Логарифм степени равен ...»

3) Записать основное логарифмическое тождество.

4) Вычислить

$$\log_8 \frac{1}{16} - \log_8 32; \lg 8 + \lg 125; \frac{\log_7 8}{\log_7 15 - \log_7 30}; 2 \log_{\frac{1}{3}} 6 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{3}} 400 + 3 \log_{\frac{1}{3}} \sqrt[3]{45}.$$

Подготовка к ЕНТ

Вычислите $4^{\log_2 5}$

- A) 16
- B) 5
- C) 1
- D) 25
- E) 4

Вычислите $\left(\frac{1}{3}\right)^{\log_3 4}$

- A) 4
- B) 3
- C) 1/3
- D) 1
- E) 1/4

Прологарифмируйте
выражение $100\sqrt{10a}$

по основанию 10

- A) $\lg a$
- B) $2.5 + \lg a$
- C) $2 + \frac{1}{2} \lg a$
- D) $2.5 + \frac{1}{2} \lg a$
- E) $3.5 + \lg a$

Найдите x , если $\log_x 81 = 4$

- A) 1/2
- B) 1/3
- C) 2
- D) 3
- E) 1

Найдите значение выражения $\lg 8 + \lg 125$

A) 3

B) 5

C) 2

D) 1

E) 10

Найдите значение выражения $\lg 15 - \lg 150$

A) 10

B) 1

C) -10

D) -1

E) 5

Домашнее задание

Уровень - А

Найдите значение выражения $\log 47 \cdot \log 492 \cdot \log 216$

Уровень –В

Найдите значение выражения $\log_9 \sqrt[9]{\frac{1}{27}}$

Уровень – С

Упростите выражение
 $\log 57 \cdot \log 49125$