

2.11.2020г. 11 группа, математика

Тема урока: **ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. ВЫЧИСЛЕНИЕ ЛОГАРИФМОВ.**

Тип занятия: практическое занятие.

Цели работы:

- **Образовательная** – закрепить понятие логарифма, научить применять свойства логарифмов при решении логарифмических выражений;

Ход работы:

Основная часть урока

Повторение лекционного материала

Задачи этапа: повторить пройденный материал, необходимый для выполнения практической работы.

Рассмотрим действие обратное действию возведения в степень – нахождение логарифма $3^? = 243$

Вопрос: в какую степень надо возвести число 3, чтобы получить 243?

Ответ на этот вопрос дает действие нахождения логарифма $5 = \log_3 243$

Говорится так: «логарифм по основанию 3 от числа 243». Тройка (маленькая и пишется чуть ниже) называется «основанием логарифма», а число 243 так и называют «числом».

Найти логарифм – это значит найти **показатель степени**, в которую надо возвести **основание логарифма**, чтобы получить **стоящее под логарифмом число**.

$$\log_2 16 = 4 \text{ поскольку } 2^4 = 16 \quad \log_3 81 = 4 \text{ поскольку } 3^4 = 81$$

$$\log_2 32 = 5 \text{ поскольку } 2^5 = 32 \quad \log_3 243 = 5 \text{ поскольку } 3^5 = 243$$

Определения

Логарифмом числа b по основанию a называется такое число, обозначаемое $\log_a b$, что $a^{\log_a b} = b$. Т.е. $a^x = b \leftrightarrow x = \log_a b$.

a – основание логарифма,
 $a > 0, a \neq 1, b > 0$

Десятичный логарифм: $\lg b = \log_{10} b$.

Натуральный логарифм: $\ln b = \log_e b$,
где $e=2,71828\dots$

Функция, заданная формулой $y = \log_a x$, где $a > 0, a \neq 1, x \in R$, называется логарифмической

Основные логарифмические тождества.

№	$(a > 0, a \neq 1, b > 0, c > 0)$	Примеры
1.	$\log_a a = 1$	$\log_3 3 = 1$
2.	$\log_a 1 = 0$	$\log_8 1 = 0$
3.	$\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$	$\log_9 (81 \cdot 9) = \log_9 81 + \log_9 9$ $= \log_9 9^2$ $+ \log_9 9^1 = 2 + 1 = 3$
4.	$\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$	$\log_5 \frac{25}{125} = \log_5 25$ $- \log_5 125$ $= \log_5 5^2$ $- \log_5 5^3 = 2 - 3 = -1$
5.	$a^{\log_a x} = x$	$9^{\log_9 3589} = 3589$

Закрепление нового материала:

Вычислите:

43.2. а) $\log_{144} 3 + \log_{144} 4$;

в) $\log_{216} 2 + \log_{216} 3$;

б) $\log_{\frac{1}{8}} 4 + \log_{\frac{1}{8}} 2$;

г) $\log_{12} \frac{1}{2} + \log_{12} \frac{1}{72}$.

О43.4. а) $\log_{\sqrt{3}} 6 - \log_{\sqrt{3}} 2\sqrt{3}$;

в) $\log_{\frac{2}{3}} 32 - \log_{\frac{2}{3}} 243$;

б) $\log_{\sqrt{2}} 7\sqrt{2} - \log_{\sqrt{2}} 14$;

г) $\log_{0,1} 0,003 - \log_{0,1} 0,03$.

43.12. а) $\log_2 4 \cdot \log_3 27$;

в) $\log_{0,5} 0,25 \cdot \log_{0,3} 0,09$;

б) $\log_5 125 : \log_4 16$;

г) $\lg 1000 : \lg 100$.

Задание на дом:

I. Выполнить задания письменно.

II. Ответить на вопросы:

1. Определение логарифма.

2. Виды логарифмов.

3. Что такое основание логарифма, что оно показывает?

4. Как задается логарифмическая функция?

5. Перечислите основные логарифмические свойства.

