

Урок математики по теме
«Логарифмы. Свойства логарифмов»
на I курсе технического профиля.

Цели урока:

Образовательная: закрепление умения выполнения преобразования выражений, содержащих логарифмы;

Воспитательная: воспитание самостоятельности учащихся;

Развивающая: развитие памяти и внимания учащихся.

Оборудование:

- кодопозитив,
- карточки с заданиями.

Тип урока: урок закрепления знаний.

Ход урока:

I. Организационный момент.

Объявление темы урока.

II. Проверка домашнего задания:

Задания выполняются устно по цепочке. Ученики называют только ответы.

III. Повторение пройденного материала:

Задание. Заполнить пустые клетки. Назвать, чему равны неизвестные компоненты.

Ученики устно решают и делают выводы по каждому блоку примеров.

Первый блок:

$$\log_2 8 = \square, \quad 2^3 = \square$$

$$\log_5 \quad = 3, \quad 5^{\square} = 125$$

$$\log_9 \quad = 1, \quad 9^1 = \square$$

$$\log_3 \quad = -3, \quad 3^{-3} = \square$$

$$\log_2 256 = \square, 2^{\square} = 256$$

$$\log_5 \frac{1}{5} = \square, 5^{\square} = \frac{1}{5}$$

$$\log_4 \quad = 1, 4^1 = \square$$

Вывод: по определению логарифма

$$\log_a b = x \iff a^x = b \text{ при } a > 0, a \neq 1, b > 0.$$

Второй блок:

$$\log_{100} 1 = \square, 100^{\square} = 1$$

$$\log_3 1 = \square, 3^{\square} = 1$$

$$\log_2 \quad = 0, 2^0 = \square$$

$$\log \quad 1 = 0, a^{\square} = 1$$

Вывод: $\log_a 1 = 0$, т.к. $a^0 = 1$ при $a > 0, a \neq 1$.

Третий блок:

$$\log_5 \quad = 1, 5^1 = \square$$

$$\log_{20} 20 = \square, 20^{\square} = 20$$

$$\log_7 \quad = 1, \square^1 = \square$$

$$\log \quad 8 = 1, 8^{\square} = \square$$

Вывод: $\log_a a = 1$, т.к. $a^1 = a$ при $a > 0, a \neq 1$.

IV. Теоретическая разминка

Ученики первого ряда задают вопросы, а ученики второго и третьего – отвечают на вопросы.

- 1) Что называют логарифмом?
- 2) Что называют логарифмированием?
- 3) Чему равен логарифм произведения?
- 4) Назовите формулу перехода от логарифма по одному основанию к логарифму по другому основанию.
- 5) Чему равен логарифм частного?
- 6) Чему равен логарифм степени?
- 7) Что называют натуральным логарифмом? Десятичным?
- 8) Чему равно число e ?

9) Объясните смысл формулы $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

V. Практическая часть

Задание 1. Вычислите (учащийся решает у доски):

$$\frac{\log_2 4 + \log_2 \sqrt{10}}{\log_2 20 + 3 \log_2 2} = \frac{1}{2}$$

Задание 2. Вычислите (с комментариями с места):

$$\frac{\log_2 24 + \frac{1}{2} \log_2 72}{\log_3 18 + \frac{1}{3} \log_3 72} = 1 \frac{1}{8}$$

Задание 3. Вычислите (работа в группах с проверкой по кодопозитиву.

Один ученик решает на кодопленке, остальные – в тетради).

1 ряд $36^{\log_6 5} + 10^{1 - \log_{10} 2} - 8^{\log_2 3} = 3$

2 ряд $16^{1 + \log_4 5} + 4^{\frac{1}{2} \log_2 3 + 3 \log_8 5} = 475$

3 ряд $(\log_2 12 - \log_2 3 + 3^{\log_3 8})^{\lg 5} = 5$

Задание 4. Вычислите (для тех учащихся, которые справились с предыдущими заданиями раньше других)

а) $(3 \lg 2 + \lg 0,5) : (\lg 14 - \lg 7) = 1$

б) $(\log_6 2 + \log_6 3 + 2^{\log_2 4})^{\log_6 7} = 7$

Задание 5. Вычислите самостоятельно, используя формулу

$\log_{a^p} b = \frac{1}{p} \log_a b$. (Двое учащихся решают на обратной стороне доски).

а) $\log_{36} 2 - \frac{1}{2} \log_{\frac{1}{6}} 3 = \frac{1}{2}$

б) $2 \log_{25} 30 + \log_{0,2} 6 = 1$

VI. Подведение итогов.

Выставление оценок учащимся за работу в классе.

VII. Домашнее задание.

Вычислить:

а) $\log_{216} 27 + \log_{36} 16 + \log_6 3$

б) $\log_{0,2} 125 : \log_{16} 64 * \log_3 81$

в) $\log_{\frac{1}{2}} 16 * \log_5 \frac{1}{25} : 9^{\log_3 2}$

Список литературы:

1. Звавич Л. И., Шляпочник Л. Я. Контрольные и проверочные работы по алгебре, 10 – 11 классы. – М.: Дрофа, 1997.
2. Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10 – 11 классов для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010г.
3. Башмаков М.И. Математика .Учебник для учреждений нач. и сред проф. образования 4-еизд. –М. Издательский центр «Академия» 2012.- 256с.