

Конспект урока

Тема урока: Логарифмы и их свойства

Тип урока: урок закрепления материала.

Форма проведения урока: урок-погружение.

Цели урока:

повторить определение логарифма числа, основное логарифмическое тождество;

закрепить основные свойства логарифмов;

усилить практическую направленность данной темы для качественной подготовки к итоговой аттестации;

способствовать прочному усвоению материала;

способствовать развитию у учащихся навыков самоконтроля.

Оборудование:

Компьютер, проектор, экран.

Логарифмический тренажер на слайдах.

Индивидуальные карточки с заданиями, раздаточный материал.

Презентация преподавателя «Логарифмический тренажер».

Презентация учащихся «Из истории логарифмов».

Ход урока.

I. Организационный момент

Проверить готовность учащихся к уроку, отметить отсутствующих

II. Актуализация знаний.

Преподаватель:

-Какую тему изучаем?

Сегодня на уроке мы повторим определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов, которые значительно упрощают нахождение значений выражений, содержащих логарифмы, а в дальнейшем с их помощью мы будем решать логарифмические уравнения и неравенства. Будьте внимательны. В конце урока вас ждет тестирование.

III. Сообщение из истории логарифмов и их применении (презентация учащегося)

IV. Устная работа.

Логарифмический тренажер (на слайдах)

1. Сформулируйте определение логарифма и вычислите следующие логарифмы:

$$\log_3 27 \quad \log_3 \frac{1}{81} \quad \log_7 7 \quad \log_3 1 \quad \lg 10 \quad \lg 0,001 \quad \lg \frac{1}{1000}$$

2. Назовите основное логарифмическое тождество и вычислите:

$$2^{\log_2 5}; \quad 3^{2\log_3 4}; \quad 5^{2+\log_5 3}; \quad 2^{\log_2 6-3}$$

3. Сформулируйте основные свойства логарифмов и вычислите

$$\log_6 18 + \log_6 2; \quad \log_3 18 - \log_3 2; \quad \lg 4 + \lg 25; \quad \log_5 5^3 \log_5 \sqrt[3]{2}$$

4. При каких значениях x существует $\log_5 x$ и $\log_5(x - 7)$?

5. Почему не имеют смысла выражения $\log_1 5$ и $\log_{-3} 81$?

V. Проверка домашнего задания. У доски работают 3 человека. Каждому записать свойство в общем виде и 3 примера, иллюстрирующие эти свойства.

VI. Подготовительная пятиминутка (по задачам открытого банка ЕГЭ).
Найдите значения выражений $9^{\log_3 7}$ $5 \times 1^{\log_{11} 6}$ $2^{3+\log_2 5}$ $\frac{\log_9 8}{\log_{81} 8}$ $\log_9 \log_4 64$

VII. Вычисления логарифмов. Итак, мы повторили основные свойства логарифмов. Для того, чтобы проверить, как вы их поняли, выполним следующее задание.

1. На доске записаны решения четырёх примеров, но только одно из них верное. Найдите какое, в остальных исправьте ошибки.

1) $\log_2 32 + \log_2 2 = \log_2 34$

2) $\log_3 45 - \log_3 5 = \log_3 40$

3) $2 \log_5 6 = \log_5 12$

4) $\log_7 28 - \log_7 4 = \log_7 7$

2. В каждом из разобранных примеров мы с вами применяли только какое-то одно из свойств логарифмов. Давайте рассмотрим пример, в котором применяется сразу несколько свойств логарифмов. (На доске выполняет учащийся, комментируя каждый шаг решения):

$$\lg x = 2 \lg 7 - 3 \lg 3 + \lg 8$$

$$\lg x = \lg 7^2 - \lg 3^3 + \lg 8$$

$$\lg x = \lg 49 - \lg 27 + \lg 8$$

$$\lg x = \lg \frac{49 \times 8}{27}$$

$$\lg x = \lg \frac{392}{27}$$

$$x = \frac{392}{27}$$

VIII. Групповая работа (работа в парах). Каждая группа работает по карточкам. Затем у доски представляет свое решение, комментируя его.

Карточка №1.

1) $\frac{\lg 8 + \lg 18}{2 \lg 2 + \lg 3}$ 2) $7^{\log_7 2 + \log_3 \frac{1}{9}}$

Карточка №2

1) $\sqrt{0,04 + \log_4 2} \sqrt{2} + 2^{\log_2 3}$ 2) $\frac{\lg 10}{\lg 5 - 2}$

Карточка № 3

1) $\log_2 10 - 2\log_2 5 + \log_2 40$

2) $7^{\log_7 2} : \log_3 \frac{1}{9}$

IX. Итоговое тестирование к уроку.

Инструктаж по выполнению теста

Работа по тестам. Самопроверка.

1 вариант

$$\log_3 27$$

В1. Вычислите

В2. Найдите значение выражения

$$13^{\log_{13} 7} - 2$$

В3. Вычислите $\log_{\frac{1}{5}} 5 + \log_{\frac{1}{5}} 625$

В4. Выполните действия

$$\log_{0,1} 0,005 + \log_{0,1} 0,05$$

В5. Сократите дробь $\frac{\log_3 25}{\log_3 5}$

В6. Вычислите

$$\log_{\frac{1}{2}} 4 \times \log_3 9 : \log_7 \frac{1}{7}$$

В7. Найдите $\log_3 \frac{81}{c}$
если $\log_3 c = -5$

В8. Найдите число а по его логарифму

$$\lg a = \lg \log_4 256 + \lg 25$$

2 Вариант

В1. Вычислите $\log_3 81$

В2. Найдите значение выражения

$$17^{\log_{17} 3} + 2$$

В3. Вычислите $\log_8 32 + \log_8 2$

В4. Выполните действие

$$\lg 0,0001 + \lg 100$$

В5. Сократите дробь $\frac{\log_{11} 32}{\log_{11} 4}$

В6. Вычислите

$$\log_{15} \log_5 \log_2 32$$

В7. Известно, что $\log_7 a = 8$
Найдите $\log_7 \frac{a}{49}$

В8. Найдите число b по его логарифму

$$\log b = \log_{0,2} \log_7 343 - \log_{0,2} 4$$

Ответы к тестам.

	Вариант 1	Вариант 2
В1	3	4
В2	5	5
В3	-5	2
В4	1	-2
В5	2	2,5
В6	4	0
В7	9	6
В8	100	0,75

Критерии оценки:

8 заданий – «5»

7 заданий – «4»

4-6 заданий – «3»

Х. Подведение итогов. Выставление оценок.

Вы сегодня погрузились в логарифмы,

Безошибочно их надо вычислять.

На экзамене, конечно, вы их встретите,

Остаётся вам успехов пожелать!

XI. Домашнее задание.

Повторить п.48- п.50. Выбрать и решить не менее 6 заданий, в которых используются различные свойства логарифмов из открытого банка задач и других сборников для подготовки к ЕГЭ.