

Конспект открытого урока по математике
по теме «Свойства логарифмической функции»

Учитель: Братухина Л.М.
МБОУ «Мари-Туреская СОШ»

Цели урока: закрепление определения логарифмической функции; формирование умения строить график логарифмической функции; научить выявлять свойства логарифмической функции по графику.

Задачи урока:

Образовательная: повторить определение логарифма, план исследования свойств функции, показательной функции и логарифмической функции; совершенствовать умение строить график логарифмической функции, изучить свойства логарифмической функции на монотонность, область значений функции; осуществить контроль знаний с помощью проверочного задания и теста.

Развивающая: способствовать развитию внимания, развитию логического мышления, математической интуиции, умению анализировать, применять знания в нестандартных ситуациях,

Воспитательная: воспитывать информационную культуру, выработать навыки работы в группе и индивидуально.

Этапы урока: (они сопровождаются слайдами)

1. *Организационный момент*

Учитель приветствует учащихся и рассказывает о целях урока.

Учитель: Мы с Вами продолжаем изучение 3 – ой главы. Сегодня продолжим изучение свойств логарифмической функции, будем построить её график и повторим изученные свойства логарифма

2. *Актуализация познавательного интереса к изучаемой теме*

Учитель предлагает теоретическую и практическую разминку.

Теоретическая разминка: дать определение логарифма, вспомнить основное логарифмическое тождество и три простейших свойства логарифма.

Практическая разминка: применяя свойства логарифма вычислить устно. Называя координаты ячейки и открывая её, считаем логарифмы. В некоторых ячейках есть буквы. После решения всех заданий из этих букв выстраивается фамилия Непер – математик, изобретатель логарифмов

На слайде показывается его портрет и краткая справка о нём.

3. *Актуализация темы урока*

Учитель просит дать определение логарифмической функции и 2 ученика у доски строят графики возрастающей и убывающей логарифмической функции в зависимости от основания. Они рассказывают о свойствах графика, изображённого на рисунке. Можно воспользоваться подсказкой – «План» и проверить, все ли свойства отражены в ответе.

Вопрос классу: *Как расположены графики показательной и логарифмической функции в прямоугольной системе координат?*

Ответ - вывод: график логарифмической функции симметричен графику показательной функции относительно прямой $y = x$.

Учащимся предлагается проверить свой ответ с помощью эскизов графиков при $a > 1$ и при $0 < a < 1$. Правильность эскизов проверяется с помощью слайдов.

После проверки, учитель даёт задание: построить графики функций $y = \log_2 x$ (1 вариант) и $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ (2 вариант). Правильность табличных результатов и графиков проверяется с помощью слайда.

4. Закрепление изученного материала.

Учитель демонстрирует задания на слайдах презентации. Учащиеся устно решают первое задание.

Задание 1.

На одном из рисунков изображен график функции $y = \log_2 x$. Укажите номер этого рисунка (пример из демонстрационного варианта ЕГЭ -2009)

Задание 2. Установите для предложенных графиков значение параметра a ($a > 1$, $0 < a < 1$).

Учитель: Какие свойства логарифмической функции мы разобрали на предыдущем уроке?

Ответ учащихся: область определения функции.

Задание 3. Найдите области определения функций устно:

(примеры из демонстрационного варианта ЕГЭ -2009)

$$1) y = \log_2(x+3), \quad 2) y = \log_{0,7}(2^x - \frac{1}{8}), \quad 3) y = \log_{0,2}(x^2 - 4x)$$

На нахождение области определения функции решим еще № 15.9 а,б.

Учитель: Рассмотрим подробнее еще одно свойство логарифмической функции. Это свойство монотонности функции. Вспомним, что значит исследовать функцию на монотонность?

Решение № 15.16

№ 15.12 на сравнение чисел

№ 15.14 на сравнение числа с единицей

№ 15.17 на расположение чисел в порядке возрастания

Задание 4. Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке: $y = \lg x, x \in [1, 1000]$. Вспомним алгоритм нахождения.

На закрепление решим номера № 15.18а,б – двое решают у доски;

№ 15.19 а,б – двое решают у доски.

5. Подведение итогов и результатов работы на уроке

Учитель предлагает учащимся блиц - опрос, чтобы проверить себя, на сколько каждый понял изученный материал (слайды). Необходимо ответить только «да» или «нет». Проверяется сразу.

Вопросы:

1. Ось y является вертикальной асимптотой графика логарифмической функции.

2. Графики показательной и логарифмической функций симметричны относительно прямой $y = x$.
3. Область определения логарифмической функции – вся числовая прямая, а область значений этой функции – промежуток $(0; +\infty)$.
4. Монотонность логарифмической функции зависит от основания логарифма.
5. Не каждый график логарифмической функции проходит через точку с координатами $(1; 0)$.
6. Логарифмическая кривая это та же экспонента, только по-другому расположенная в координатной плоскости.
7. Выпуклость логарифмической функции не зависит от основания логарифма.
8. Логарифмическая функция не является ни чётной, ни нечётной.
9. Логарифмическая функция имеет наибольшее значение и не имеет наименьшего значения при $a > 1$ и наоборот при $0 < a < 1$.

Проверка: да, да, нет, да, нет, да, нет, да, нет.

Учитель задаёт вопрос: Каковы результаты? Есть ли учащиеся, которые на все вопросы ответили правильно? У кого только одна или две ошибки? Если есть ученики, у которых больше четырёх ошибок, то не стоит отчаиваться, потому что есть возможность ещё раз дома просмотреть этот материал и найти правильные ответы на вопросы теста.

6. Рефлексия. Составить синквейн 1 вариант на слово функция
2 вариант – на слово урок

7. Домашняя работа

Учитель выводит на экран домашнее задание, делает соответствующие пояснения о том, какие результаты по его выполнению будут необходимы на следующем уроке. Учащиеся записывают задание.

§15, №15.9 в,г; 15.18 в,г; 15.19 в,г; 15.26; 15.29 а,б (1 вар.), в,г (2 вар.)

Спасибо за урок, удачи!!!