**Онлайн-урок Учи.ру «**Функции и и их свойства»

14.05 13ч 15 мин- 13ч 45 мин

учитель высшей категории

Елизарова Наталия Владимировна

МБОУ «СОШ №41 с углубленным

изучением отдельных предметов»

г. Чебоксары

**Цель урока: Сегодня рассмотрим дробно-линейную функцию и её график**

**План урока**

1) определение функции у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/327.gif;

2) дать возможность научиться строить график функции у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/327.gif, используя деление столбиком;

3) показать возможности строить эскизы графиков функции у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/327.gif, используя свойства преобразования графиков функций;

4) предоставить возможности читать графики функций у =http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/327.gif.

***I. Новый материал – развёрнутая бесед с использванием презентации..***

**У:**Рассмотрим функции, заданные формулами у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/326.gif; у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/325.gif; у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/324.gif.

Что представляют собой выражения, записанные в правых частях этих формул?

**Д:**Правые части этих формул имеют вид рациональной дроби, у которой числитель-двучлен первой степени или число, отличное от нуля, а знаменатель-двучлен первой степени.

**У:**Такие функции принято задавать формулой вида

у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/323.gif (1).

Рассмотрите случаи когда 1) с = 0 или 2) ad – bc=0.

**1:**Если с = 0, то у = http://festival.1september.ru/articles/311123/image113.gifх + в – линейная функция.

**2:**Если ad – bc=0? то http://festival.1september.ru/articles/311123/image114.gif = http://festival.1september.ru/articles/311123/image115.gif, то с = http://festival.1september.ru/articles/311123/image116.gif. Подставив значение ***с*** в формулу (1) получим:

http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/322.gif = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/321.gif = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/320.gif = http://festival.1september.ru/articles/311123/image115.gif, то есть у = http://festival.1september.ru/articles/311123/image115.gif - линейная функция.

**У:**Функция, которую можно задать формулой вида у =http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/319.gif, где буквой х обозначена незави-

симая переменная, а буквами а, в, с и d – произвольные числа, причём сhttp://festival.1september.ru/articles/311123/image119.gif0 и аd – вс http://festival.1september.ru/articles/311123/image120.gif0, называется дробно-линейной функцией.

Графиком дробно-линейной функции является гипербола.

**Пример 1.** Построим график функции у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/318.gif. Выделим из дроби http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/317.gif целую часть, разделив числитель на знаменатель столбиком- мы это умеем.

Имеем: у= http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/316.gif  = 1 + http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/313.gif.

Учти!

х не равен 2

Составим таблицы значений

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 0 | -1 | -2 | -4 | -10 |
| у | -5 | -2 | -1 | -0,5 | 0 | 0,5 |
| х | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 12 |
| у | 7 | 4 | 3 | 2,5 | 2 | 1,6 |

Далее строим график по точкам.

**Вопросы к нашему примеру:**

**Каких значений не может принимать х?**

**Может ли у=1?**

**Вывод: х=2 – асимптота и у=1- асимптота**

Теперь чертим систему координат ХОУ и строим асимптоты.

Рассмотрим готовый рисунок из учебника рис. 70 на стр 337 нашего учебника.

**II Смотрим и обсуждаем видео** [**https://youtu.be/yhhEqnpGbNU**](https://youtu.be/yhhEqnpGbNU)

**III Работа с учебником**

**Устно № 1261**

**Письменно № 1263**

**IV Итак, подведём итоги урока.**

**В какой последовательности строим графики дробно-линейных функций?**

**V LДомашняя работа завершить № 1263 и подумать над 2 способом построения графиков дробно-линейных функций.**

Приложение:

График функции у = http://xn----7sbbzn3afjs.xn--p1ai/64/312.gif+1 можно получить из графика функции у = http://festival.1september.ru/articles/311123/image127.gif с помощью двух параллельных переносов: сдвига на 2 единицы вправо вдоль оси Х и сдвига на 1 единицу вверх в направлении оси У. При этих сдвигах переместятся асимптоты гиперболы у = http://festival.1september.ru/articles/311123/image128.gif: прямая х = 0 (т. е. ось У) – на 2 единицы вправо, а прямая у = 0 (т. е. ось Х) – на одну единицу вверх. Прежде чем строить график, проведём на координатной плоскости пунктиром асимптоты: прямые х = 2 и у = 1. Учитывая, что гипербола состоит из двух ветвей, для построения каждой из них составим, используя две таблицы: одну для х>2, а другую для х<2.

Отметим в координатной плоскости точки, координаты которых записаны в первой таблице, и соединим их плавной непрерывной линией. Получим одну ветвь гиперболы. Аналогично, воспользовавшись второй таблицей, получим вторую ветвь гиперболы.

Литература для учащихся:

Алгебра 8 класс Макарычев, Миндюк, Нешков, Феоктистов - Учебник (Углубленный уровень) «Мнемозина»