

Урок алгебры в 9 классе

"Функция $y=k/x$, её свойства и график"

МОУ «Толмачевская средняя школа»

Учитель Кубышкина Т.Ф.

Эпиграф урока: Лучший способ изучить что-либо - это открыть самому. (Д. Пойа)(слайд1)

Цели урока:

- *Образовательные:* сформулировать определение обратной пропорциональности, ее области определения; научить строить график функции $y= k/x$ опираясь на свойства функции; сформировать чёткое представление о различиях свойств и расположения графика функции при различных значениях k ; научить находить значение функции и аргумента по формуле $Y= k/x$, работа на соответствие графика и формулы
- *Развивающие:* совершенствовать умения логически мыслить и выражать свои мысли вслух; стимулировать познавательную деятельность учащихся постановкой проблемного задания, оценкой и поощрением; способствовать развитию находчивости, сообразительности.
- *Воспитательные:* воспитывать у учащихся стремление к совершенствованию своих знаний; воспитывать интерес к предмету.

Оборудование:

- проектор, компьютер; раздаточный материал
- Презентация к уроку.

ХОД УРОКА (слайд 2)

План урока.

1. Вступительное слово учителя.
2. Повторение ранее изученного материала.
3. Изучение нового материала.
4. Историческая справка.
5. Самостоятельная работа на соответствие
6. Закрепление изученного материала.

I. Актуализация опорных знаний.

Приветствие учителя.

Учитель: На уроках мы с Вами говорили о том, что весь реальный мир состоит из множества тел. Эти тела в любой момент времени взаимодействуют друг с другом на различных уровнях: химическом, физическом, информационном и т.д. Например, на уроках физики Вы изучаете “зависимость силы тока от сопротивления”, “зависимость

давления газа от объема”; из жизни мы знаем о “ зависимости радиуса колеса и число совершаемых им оборотов на определенном отрезке пути” и с этой зависимостью мы встречаемся на уроках математики и т.д. Умение анализировать эти взаимодействия или зависимости сделает Вас успешными в своей деятельности!

Предлагаю вам закончить предложения (**слайд 3**):

- а) С увеличением цены за единицу товара количество товара, которое можно закупить на данную сумму денег ... (уменьшится)
- б) С уменьшением скорости движения на данном отрезке пути время движения ... (увеличится)
- в) С увеличением производительности труда при выполнении данного объёма работы количество рабочих ... (уменьшится)
- г) С увеличением стоимости продуктов стоимость завтрака в школе ... (увеличивается)

Все эти величины пропорциональны.

Пропорциональность - такая зависимость между величинами, при которой увеличение одной из них влечет за собой изменение во столько же раз другой величины.

Пропорциональность бывает прямая и обратная. Где у нас прямая зависимость, где обратная?

2. Повторение изученного материала.

1. Как называются функции, задаваемые формулами (**Слайд 4**):

а) $y=2x$; б) $y = 1/x$; в) $y=2x+3$; д) $y = x^2$?

2. Что представляет собой их график? Как он расположен? Укажите область определения и область значения каждой из этих функций.

3. Изучение нового материала.

Учитель: Итак, сегодня мы изучаем функцию $y =k/x$.(**слайд5**)

Обратной пропорциональностью называется функция, которую можно задавать формулой вида $y=k/x$.(**Слайд 6,7**)

где y – зависимая переменная,

x – независимая переменная,

k – не равное нулю число.

- Областью определения функции является множество всех чисел, отличных от нуля.

- Областью значений функции является множество всех чисел, отличных от нуля.

Построим график функции $y = 8/x$ и $y = -8/x$ (на доске) (слайд 8)

График обратно пропорциональной функции называется **гипербола**, которая состоит из двух ветвей

4. Историческая справка (слайд 9) Полученная кривая называется гиперболой, что в переводе с греческого означает «прохожу через что-либо». Эта кривая была открыта математиками древнегреческой школы примерно в 4 веке до н.э. Термин, гипербола ввёл Аполлоний из города Пергам (Малая Азия), живший в III- II в. до н.э.

Учитель: Что произошло с графиком функции, при изменении коэффициента?

- Наши графики можно разделить на две группы (*Эти группы располагаются в разных четвертях*)

- От чего зависит расположение графиков? (*Расположение графика зависит от знака коэффициента обратной пропорциональности*)

Учащиеся убеждаются, что если $k > 0$, то график расположен в I и III координатных четвертях, а если $k < 0$, то во II и IV координатных четвертях.

Первичное закрепление: самостоятельная работа обучающего характера на соответствие

Проверка по окончанию урока.

Укажите какие из функций являются обратной пропорциональностью? (слайд 10)

Гипербола вокруг нас.

Вопрос: Скажите, вы встречали где-нибудь это слово раньше? (Да, в русском языке: гипербола – слово или выражение, заключающее в себе преувеличение для создания художественного образа, например “...я сказал тебе сто раз...” (Слайды 11,12,13)

Итог урока (Слайд 14)

- Что является графиком функции $y = k/x$?
- В каких координатных четвертях расположен график функции?
- Какова область определения функции?
- Какими свойствами обладает график функции обратной пропорциональной зависимости?
- Как называется график обратно пропорциональной функции?
- Из чего состоит гипербола?

Задание на дом(слайд15)

- Изучить п.15.
- Решить №184, №185
- Творческое домашнее задание:

Изобразите афоризм «Чем скорее проедешь, тем скорее приедешь»

с помощью графика, установив при этом функциональную зависимость.

Рефлексия.

Сегодня на уроке

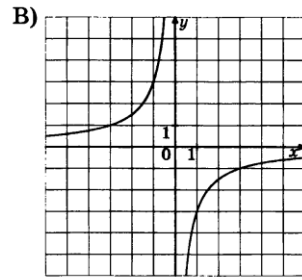
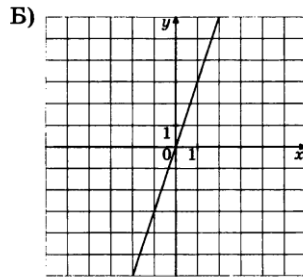
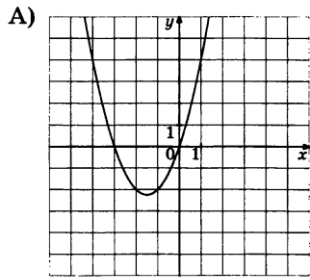
Я научился....

Мне понравилось ...

Я не понял

1 вариант.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



ФОРМУЛЫ

1) $y = 3x$

2) $y = x^2 + 3x$

3) $y = 3\sqrt{x}$

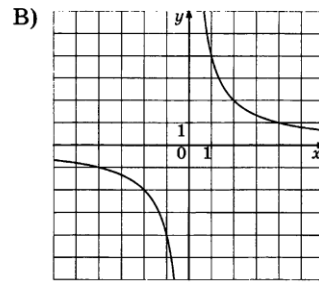
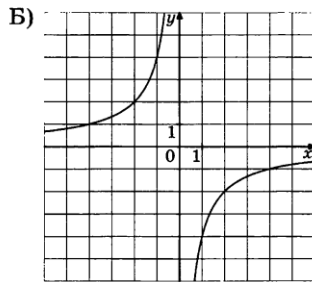
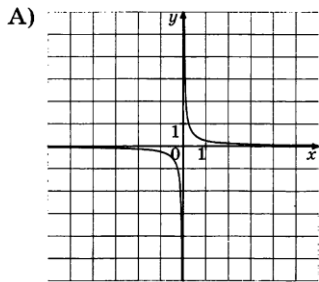
4) $y = -\frac{3}{x}$

Ответ:

А	Б	В

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{4}{x}$

2) $y = -\frac{4}{x}$

3) $y = \frac{1}{4x}$

4) $y = -\frac{1}{4x}$

Ответ:

А	Б	В

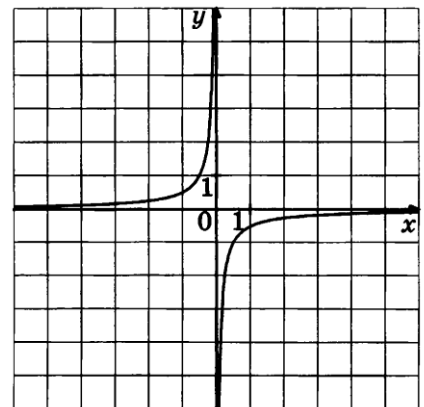
График какой из приведённых ниже функций изображён на рисунке?

1) $y = -\frac{2}{x}$

2) $y = \frac{2}{x}$

3) $y = \frac{1}{2x}$

4) $y = -\frac{1}{2x}$



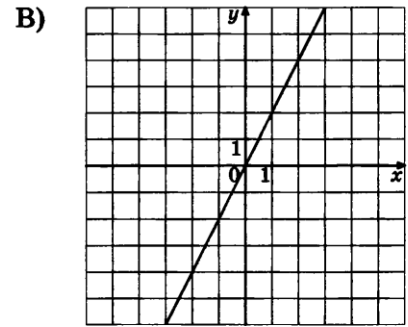
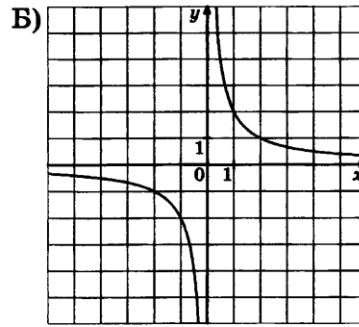
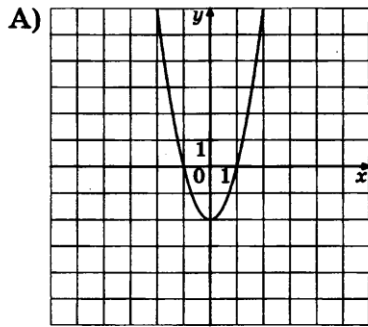
Постройте график функции $y = \frac{x^2 + x}{x^3 + x^2}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Изобразите афоризм «Чем скорее поедешь, тем скорее приедешь»

с помощью графика, установив при этом функциональную зависимость.

2 вариант.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{x}{2}$

2) $y = \frac{2}{x}$

3) $y = 2x$

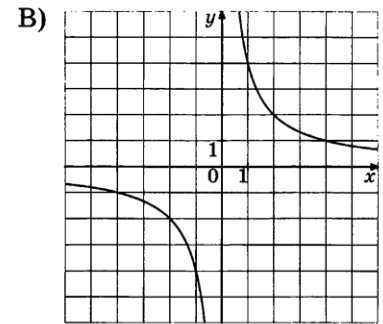
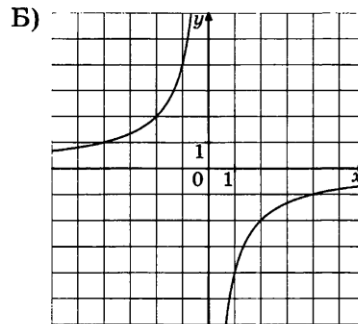
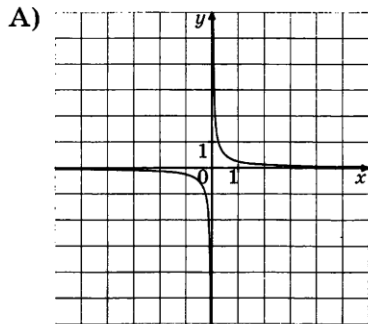
4) $y = 2x^2 - 2$

Ответ:

А	Б	В

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{4}{x}$

2) $y = -\frac{4}{x}$

3) $y = \frac{1}{4x}$

4) $y = -\frac{1}{4x}$

Ответ:

А	Б	В

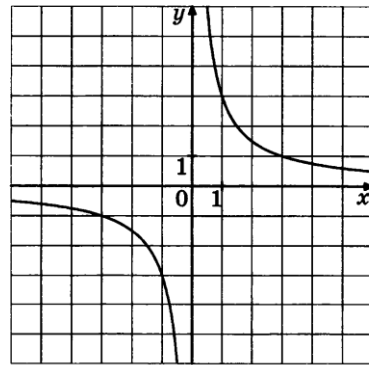
График какой из приведённых ниже функций изображён на рисунке?

1) $y = \frac{3}{x}$

2) $y = -\frac{1}{3x}$

3) $y = -\frac{3}{x}$

4) $y = \frac{1}{3x}$



Постройте график функции $y = \frac{2x+1}{2x^2+x}$ и определите, при каких значениях k прямая $y = kx$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

Изобразите афоризм «Чем скорее поедешь, тем скорее приедешь»

с помощью графика, установив при этом функциональную зависимость.