

МОУ ИВАНЬКОВСКАЯ
ОСНОВНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА

УРОК АЛГЕБРЫ В 8 КЛАССЕ

по теме: «Функция $y=k/x$, её свойства и график»

СОСТАВИЛ:
УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ
МЕТЛЕВА МАРИНА ЮРЬЕВНА
I категории

2011

ТЕМА УРОКА

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

Обратная пропорциональность

Рассмотрим более подробно обратную пропорциональную зависимость.

Вспомним, что с увеличением (уменьшением)
одной величины
вторая величина уменьшается (увеличивается)

Задание для учащихся

Закончите предложения:

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

Задачи, приводящие к понятию обратной пропорциональности.

Пешеход путь S проходит со скоростью v за t часов. Выразите время пешехода через путь и скорость.

1

1) Если $S = 60$, то $t = \frac{60}{v}$

$$t = \frac{S}{v}$$

v	0,5	1	2	4	15	60	120
t	120	60	30	15	4	1	0,5

Задачи, приводящие к понятию обратной пропорциональности.

Площадь прямоугольника со сторонами x и y равна S . Выразите y через S и x .

2

1) Если $S = 24$, то $y = 24/x$

$$y = \frac{S}{x}$$

x	1	3	4	6	12	24	48
y	24	8	6	4	2	1	0,5

Определение

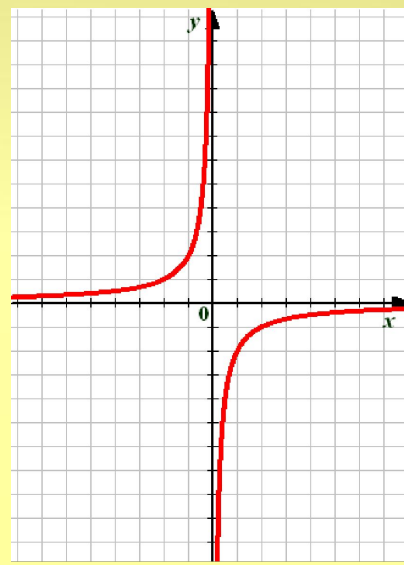
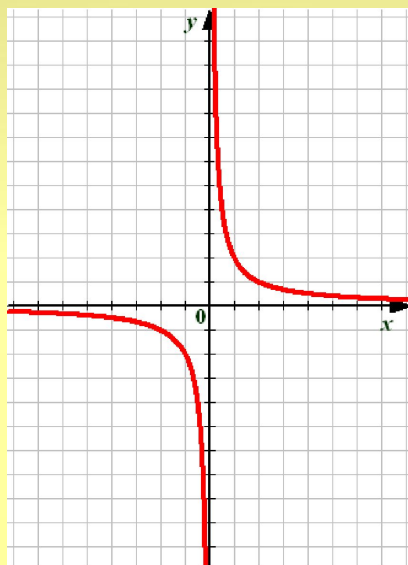
Обратной пропорциональностью называется функция, заданная формулой $y = k/x$, где $k \neq 0$, где x – независимая переменная.

Число k называется коэффициентом обратной пропорциональности

Графиком функции $y = k/x$, где $k \neq 0$ является

гипербола

$k > 0$
I, III четверти



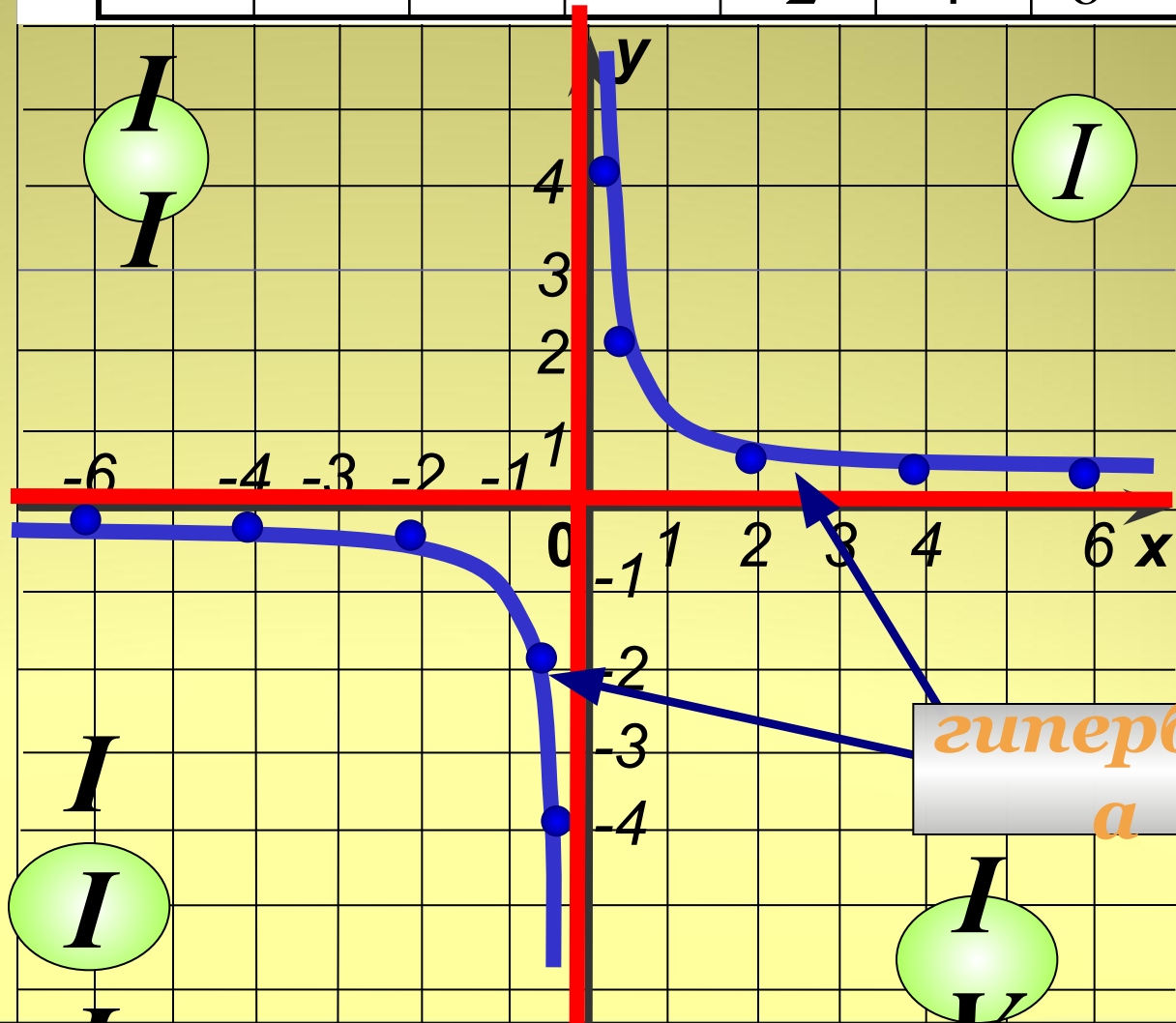
$k < 0$
II, IV
четверти

Построим график функции:

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

$$x \neq 0$$

x	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-4	-6
y	-4	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{6}$



Гипербола
симметрична
относительно
начала
координат.

Свойства функции $y=k/x$, где $k>0$:

1. Область определения

$$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

2. Область значений

$$E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

3. $y > 0$, если $x \in (0; +\infty)$

$$y < 0, \text{ если } x \in (-\infty; 0)$$

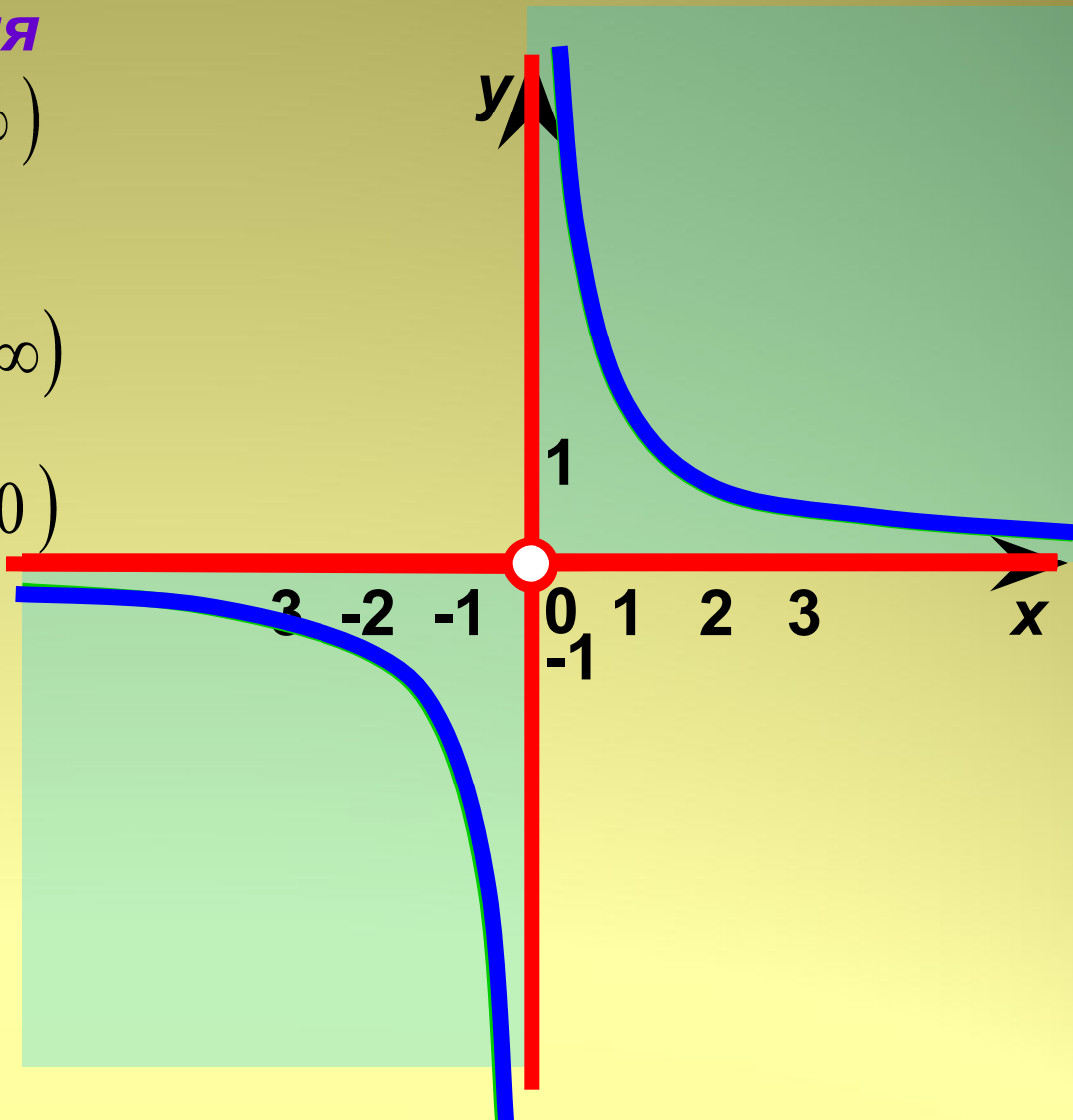
4. Функция не ограничена ни сверху, ни снизу.

5. $y_{\text{наим.}} = \text{НЕТ}$

$y_{\text{наиб.}} = \text{НЕТ}$

6. Непрерывность

Претерпевает разрыв при $x = 0$.



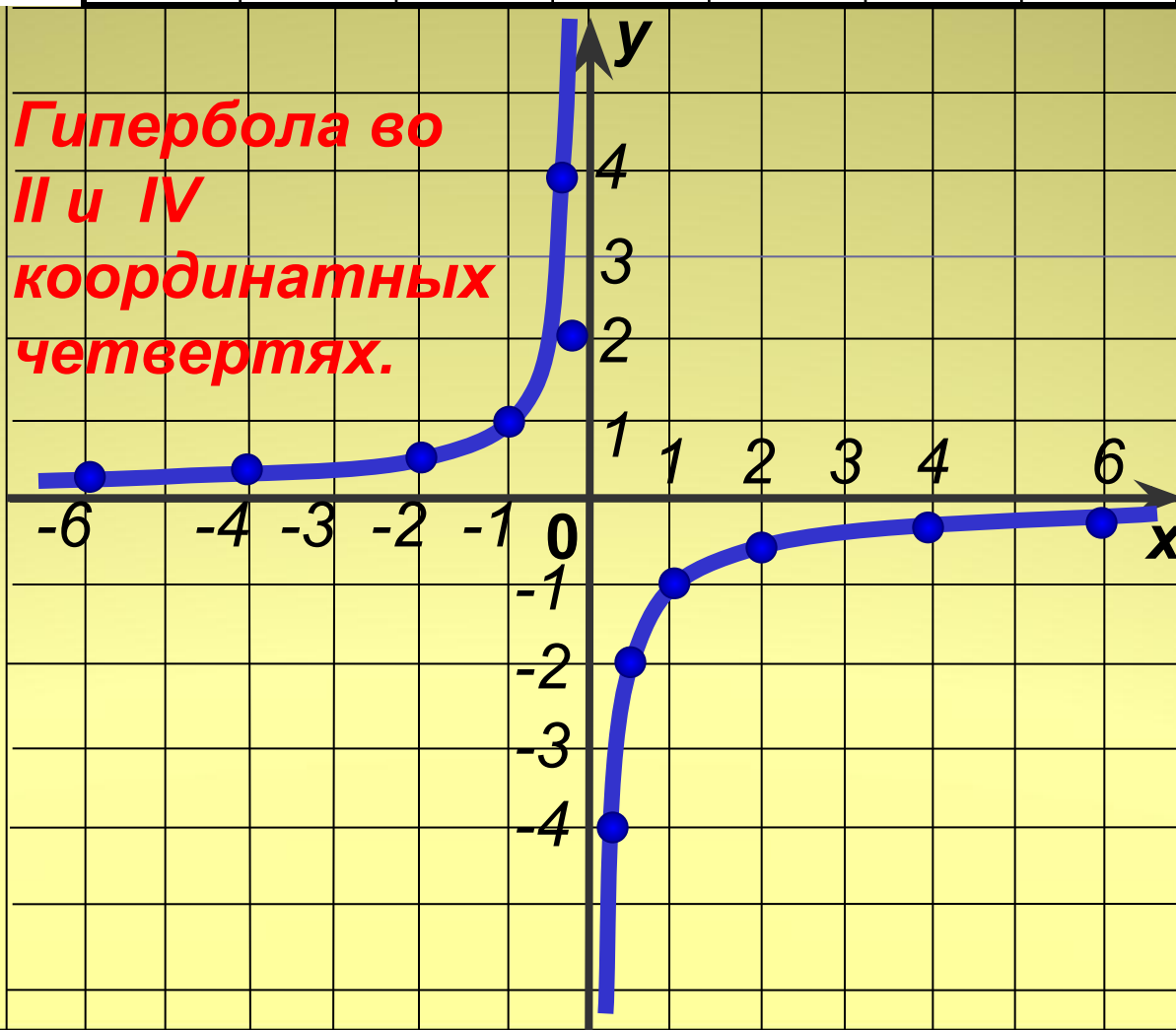
Построим график функции:

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

$$x \neq 0$$

x	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	-4	-6
y	-4	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{6}$

Гипербола во
II и IV
координатных
четвертях.



Свойства функции $y=k/x$, где $k<0$:

1. Область определения

$$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

2. Область значений

$$E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

3. $y > 0$, если $x \in (-\infty; 0)$

$y < 0$, если $x \in (0; +\infty)$

Функция не ограничена

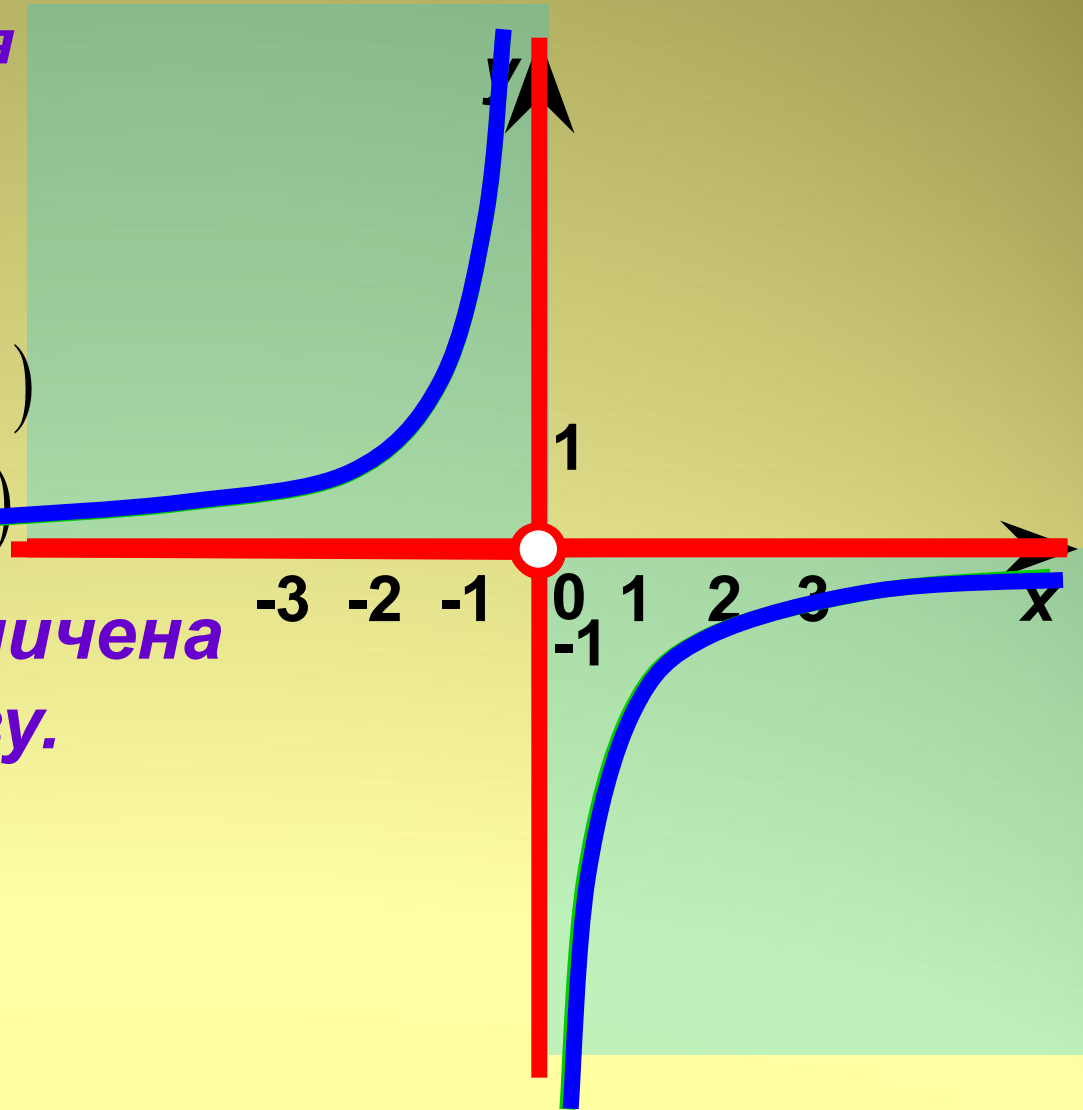
4. ни сверху, ни снизу.

5. $y_{\text{наим.}} = \text{НЕТ}$

$y_{\text{наиб.}} = \text{НЕТ}$

6. Непрерывность

Претерпевает разрыв при $x = 0$.



Постройте график функции

- Найти x , если $y = -1, -2, 4$.
- Найти y , если $x = -1, 2, -4$

Проверка

$$y = \frac{8}{x}$$

I, III
четверти
Симметричн
о
Относителън
о
O (0; 0)

x	1	2	4	8	10
y	8	4	2	1	0,8

x	-1	-2	-4	-8	-10
y	-8	-4	-2	-1	-0,8

Если $y=-1$, то $x=-8$.

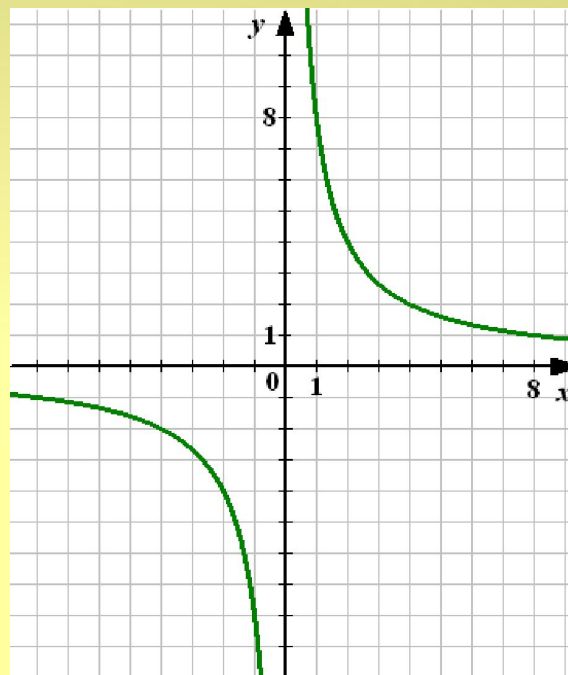
Если $y=-2$, то $x=-4$.

Если $y=4$, то $x=2$.

Если $x=-1$, то $y = -8$.

Если $x=2$, то $y=4$.

Если $x=-4$, то $x=-2$.



Тестовые задания по теме: “Обратная пропорциональность”

1) Какая из формул задаёт обратную пропорциональность

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

$$2) o' = 3\tilde{o}$$

$$3) o' = \tilde{o}^3$$

$$4) o' = \frac{3}{\tilde{o}}$$

$$5) o' = \tilde{o} + 3$$

Тестовые задания по теме:
“Обратная пропорциональность”

2) Какая из указанных точек принадлежит графику
функции $y = -8/x$

1) A(1;8) 2) B(-1;-8) 3) C(1;-8) 4) D(-8;-1)

Тестовые задания по теме: “Обратная пропорциональность”

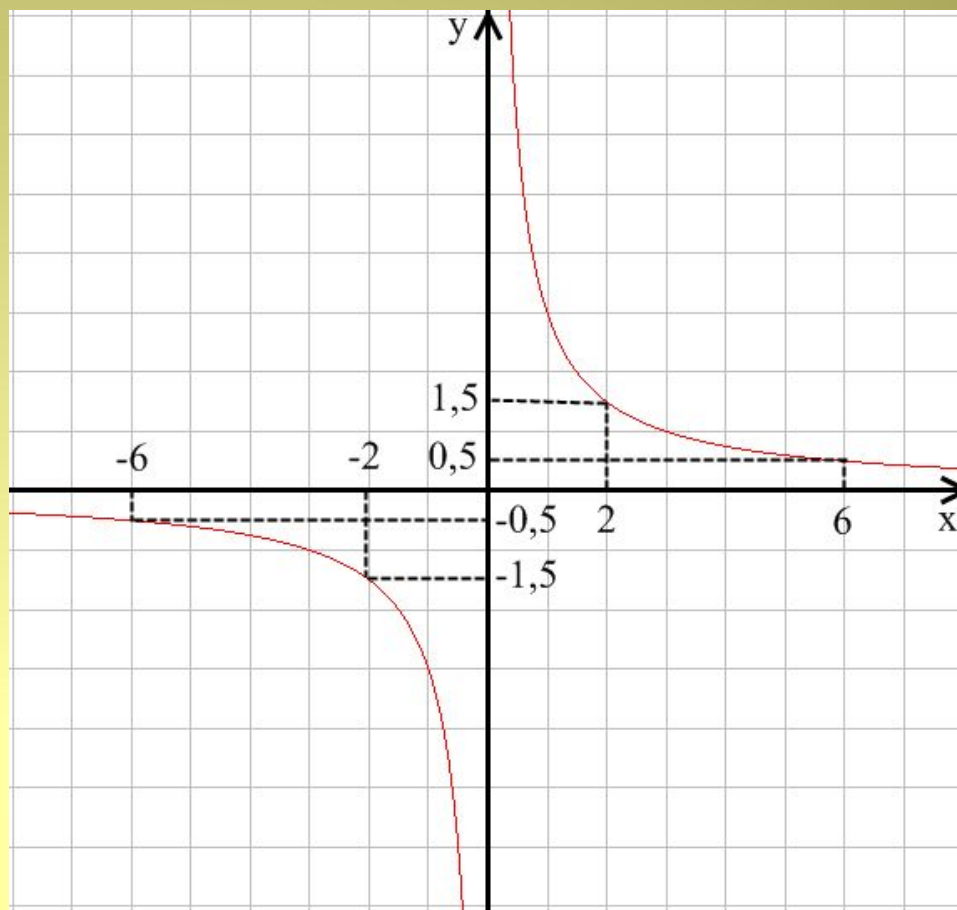
3) На чертеже показан график функции. По данным, указанным на чертеже, укажите формулу, которой задана функция

1) $y = -3/x$

2) $y = 6/x$

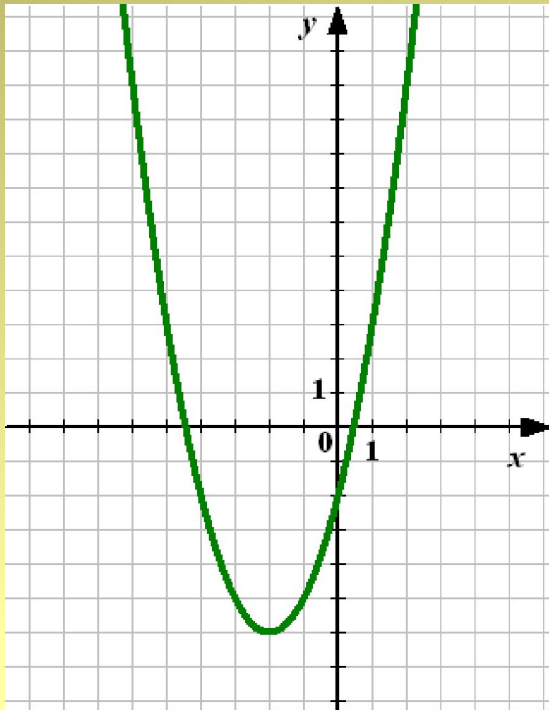
3) $y = -6/x$

4) $y = 3/x$

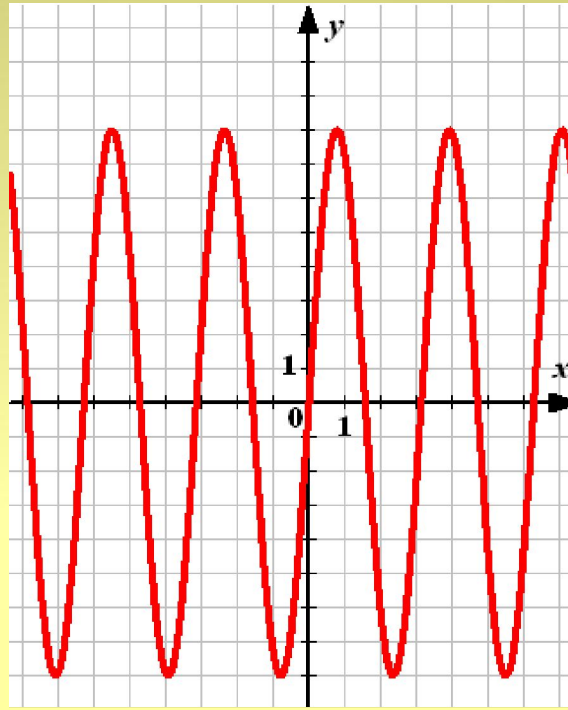


Тестовые задания по теме: “Обратная пропорциональность”

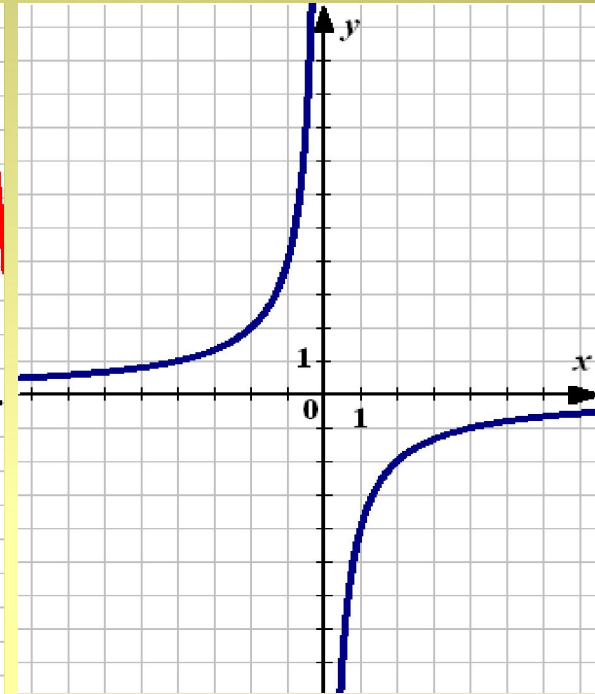
4) Укажите среди графиков гиперболу



1



2



3

Тестовые задания по теме: “Обратная пропорциональность”

5) На одном чертеже постройте графики функций

$y = \frac{4}{x}$ и $y = 4x$. Укажите координаты точек пересечения этих графиков

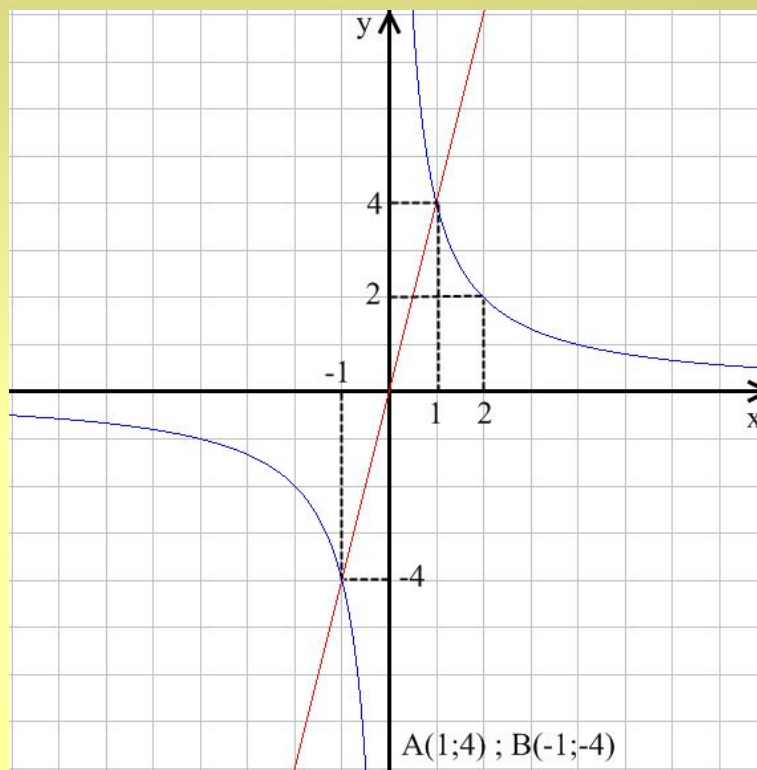
(запишите свой ответ)

Проверь себя

Решение:

Построим в одной системе координат графики указанных функций

- 1) 4
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 3
- 5) $(1;4);$
 $(-1;-4)$



Вопросы для проверки

- Приведите пример обратной пропорциональной зависимости
- Дайте определение обратной пропорциональности
- Что представляет собой график обратной пропорциональности
- Укажите свойства обратной пропорциональности

Домашнее задание

Учащимся предлагается изобразить афоризм с помощью графика, установив при этом функциональную зависимость.

Чем скорее проедешь, тем скорее приедешь.

Проиллюстрировать графически свою поговорку на выбор