

**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

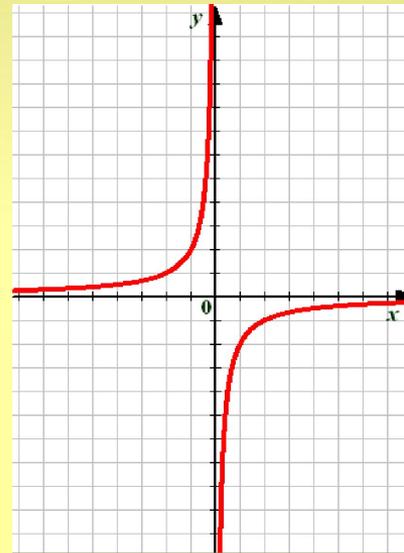
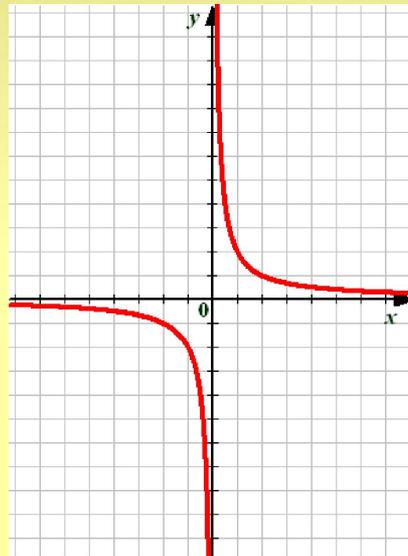
Обратной пропорциональностью называется функция, заданная формулой  $y = k/x$ , где  $k \neq 0$ , где  $x$  – независимая переменная.

Число  $k$  называется коэффициентом обратной пропорциональности

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

гипербола

$k > 0$   
I, III четверти



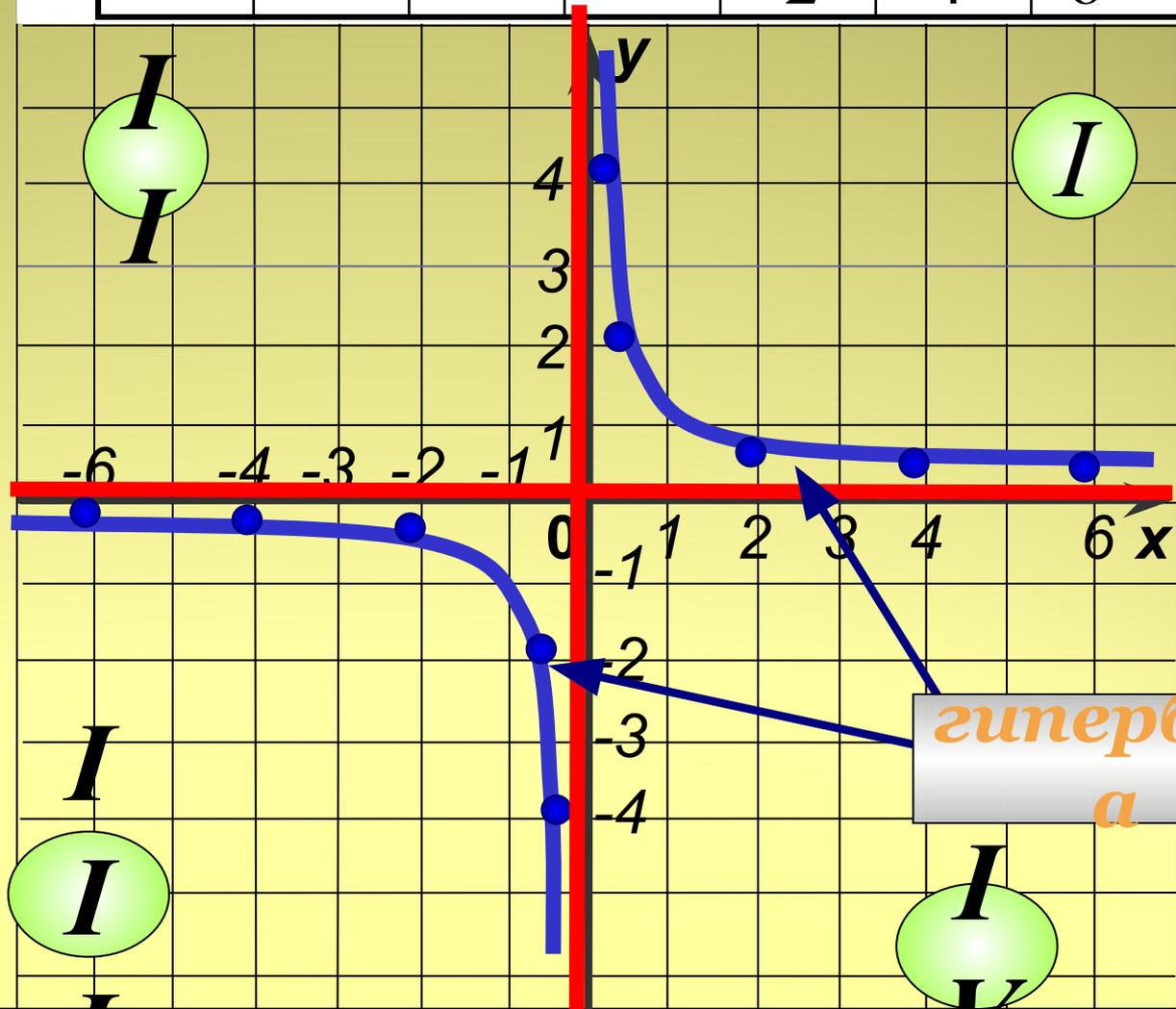
$k < 0$   
II, IV  
четверти

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 $x \in (0; +\infty)$

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

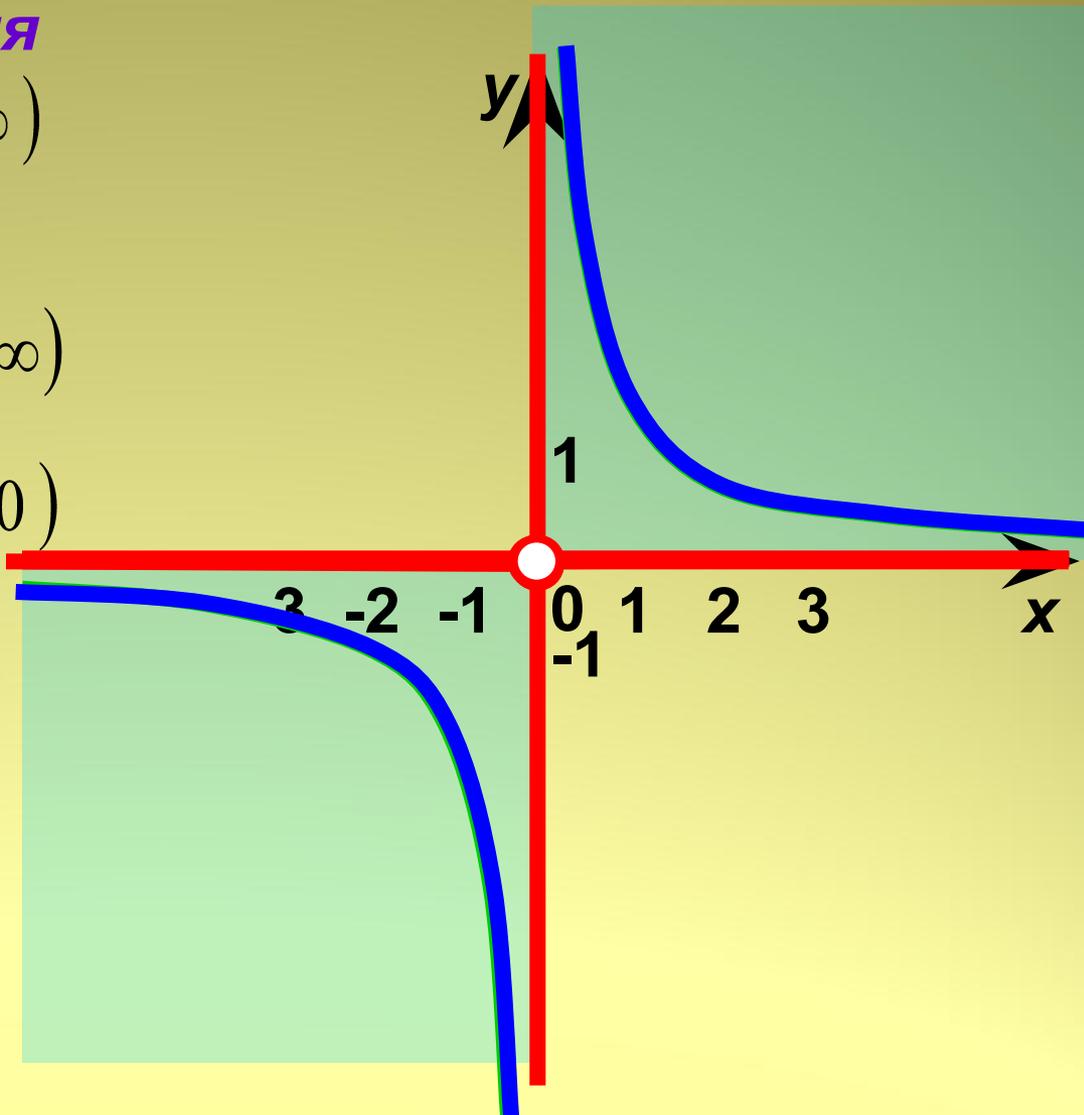
4. Функция не ограничена ни сверху, ни снизу.

$$5. y_{\text{наим.}} = \text{НЕТ}$$

$$y_{\text{наиб.}} = \text{НЕТ}$$

## 6. Непрерывность

Претерпевает разрыв при  $x = 0$ .



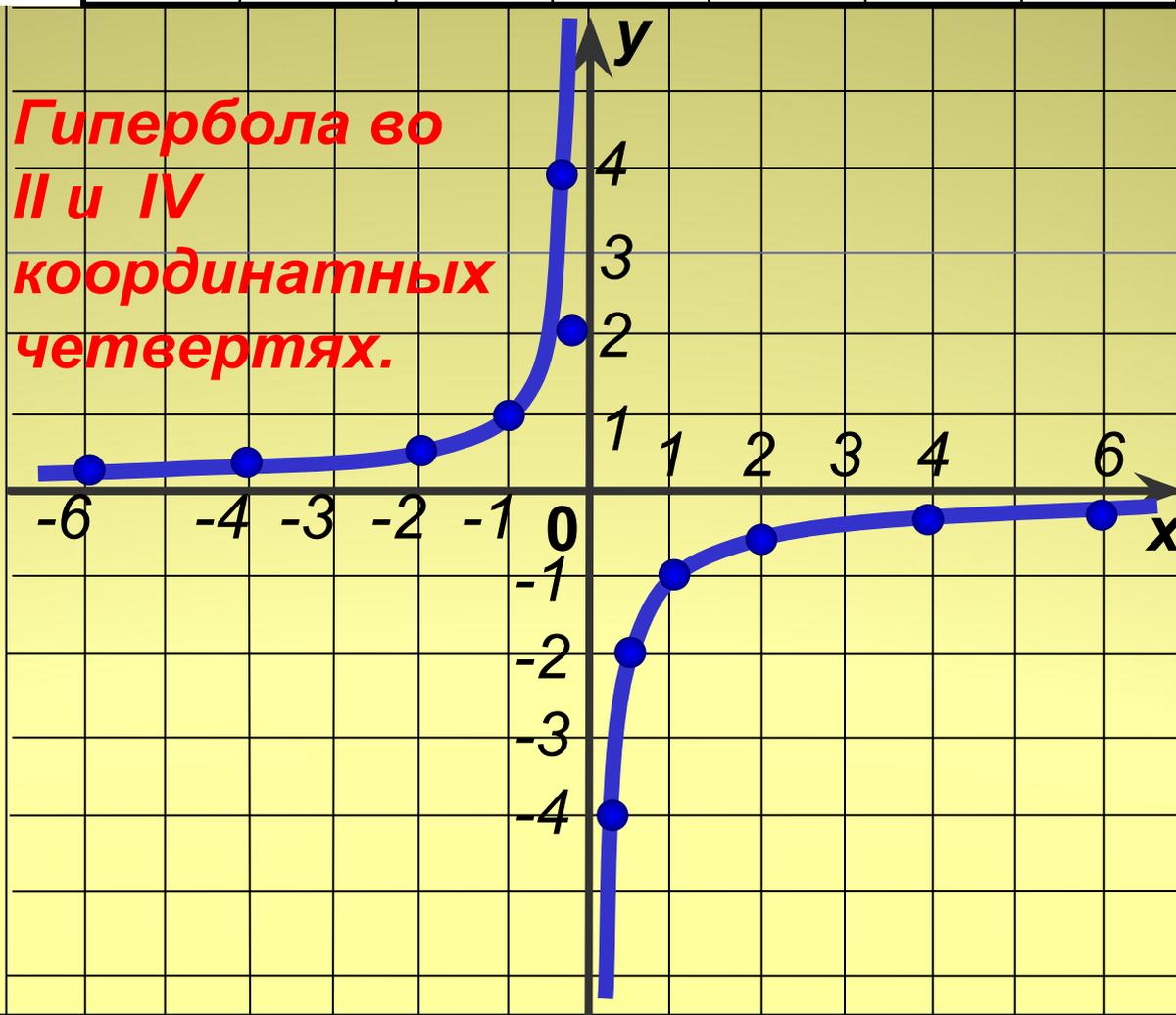
Построим график функции:

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

$$x \neq 0$$

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

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

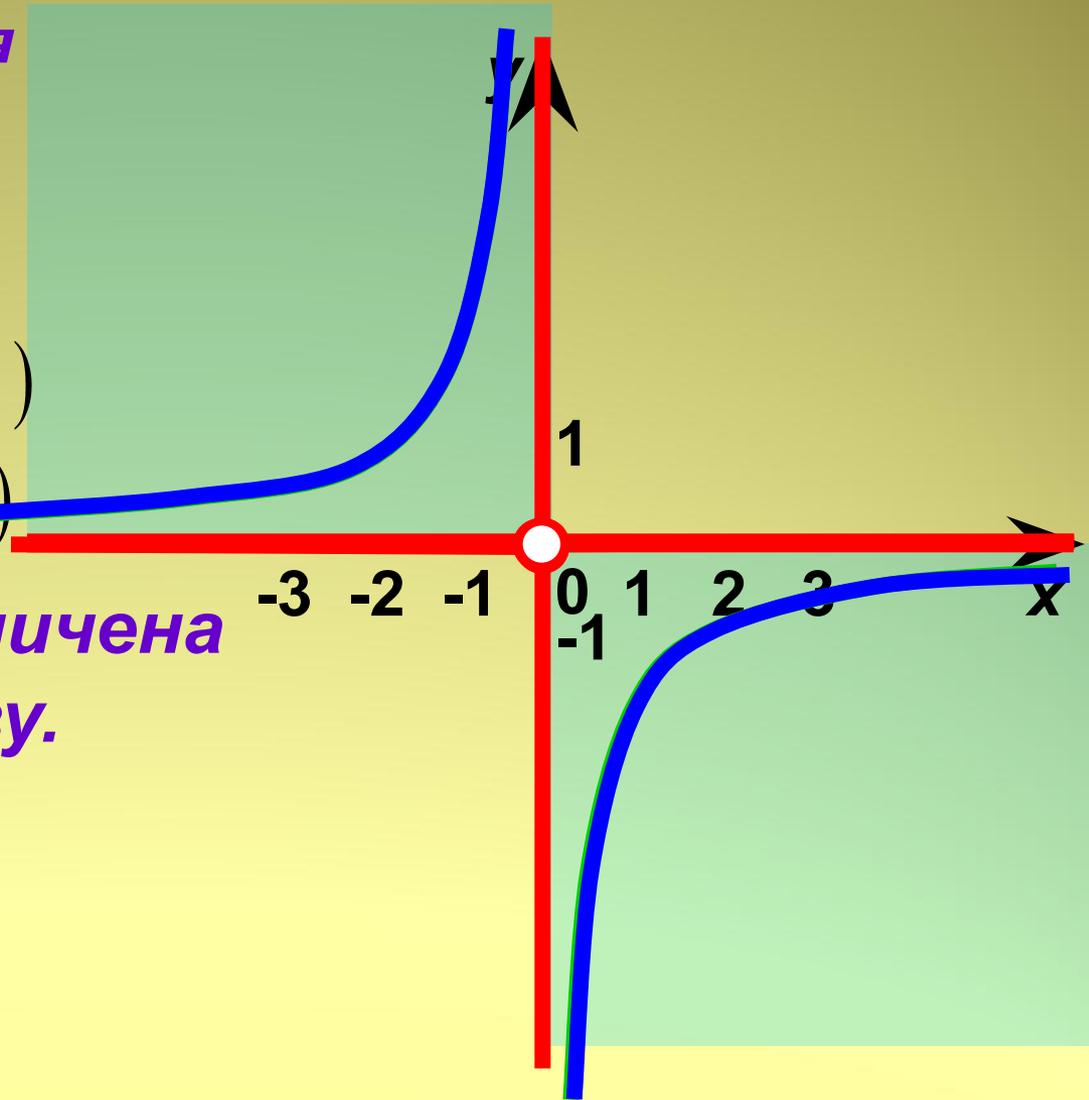
4. ни сверху, ни снизу.

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***

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

$x$	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

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

Если  $y=-1$ , то  $x=-8$ .

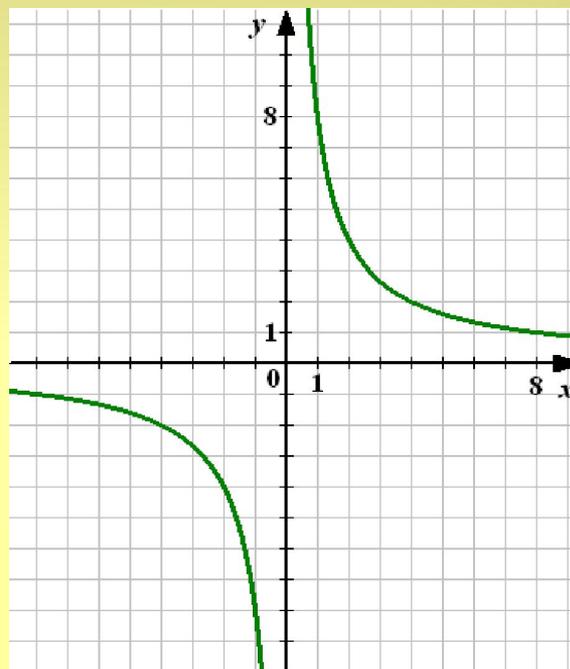
Если  $y=-2$ , то  $x=-4$ .

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”

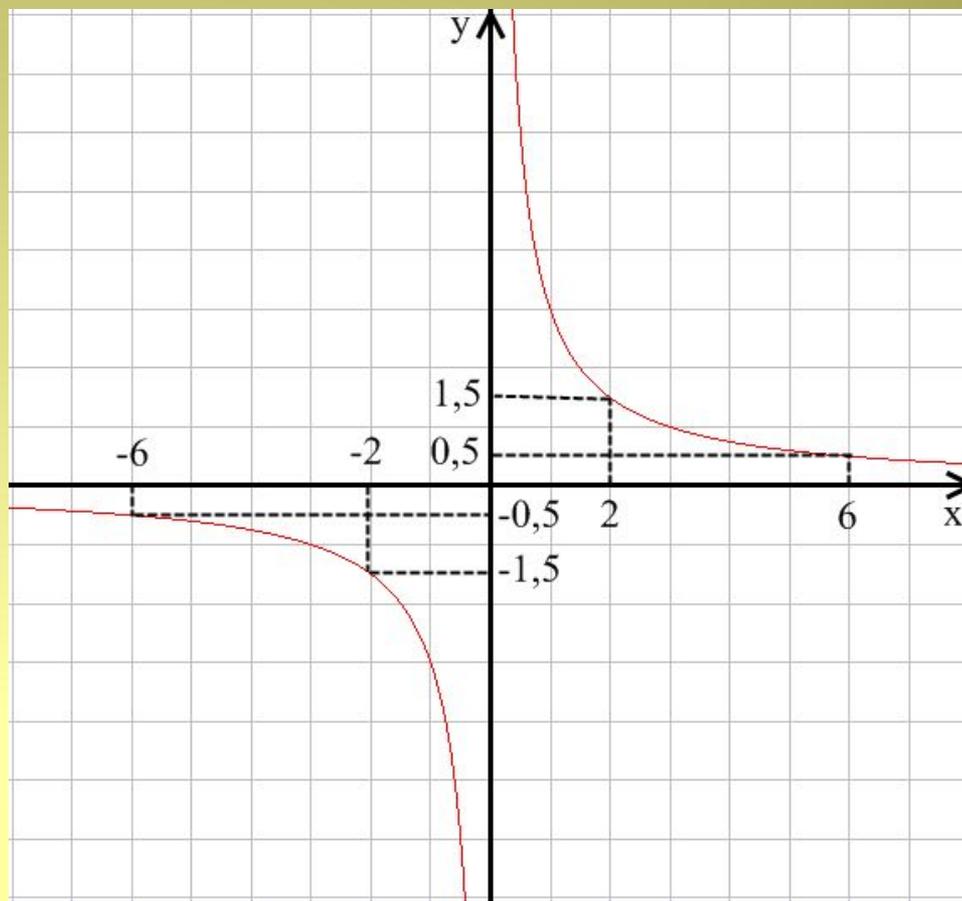
3) На чертеже показан график функции. По данным, указанным на чертеже, укажите формулу, которой задана функция

1)  $y = -3/x$

2)  $y = 6/x$

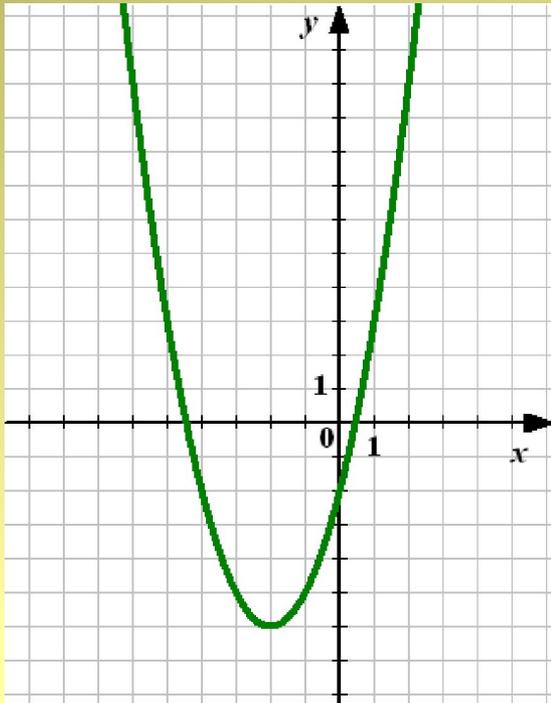
3)  $y = -6/x$

4)  $y = 3/x$

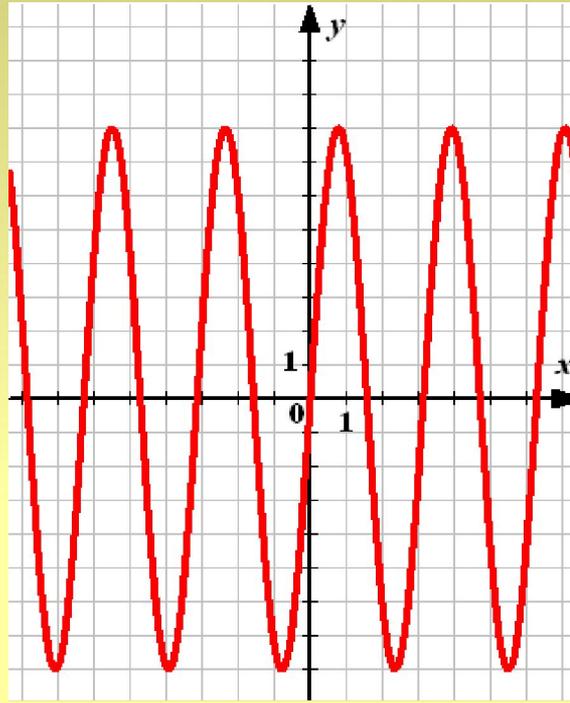


# Тестовые задания по теме: “Обратная пропорциональность”

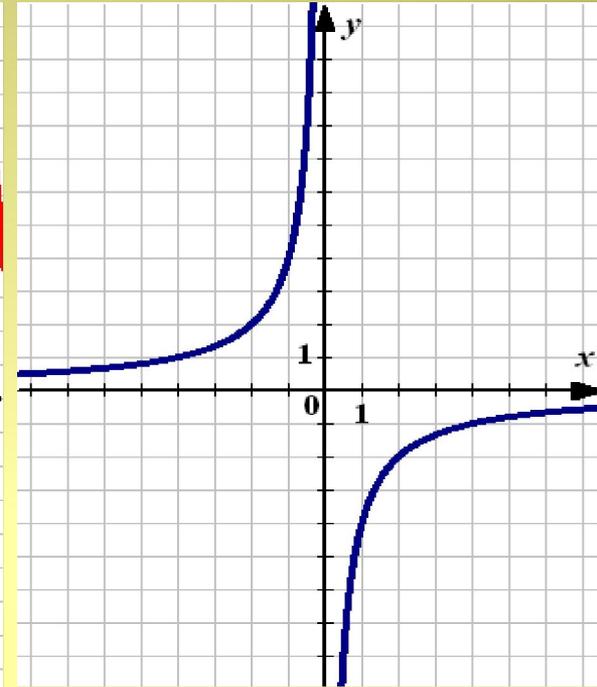
4) Укажите среди графиков гиперболу



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

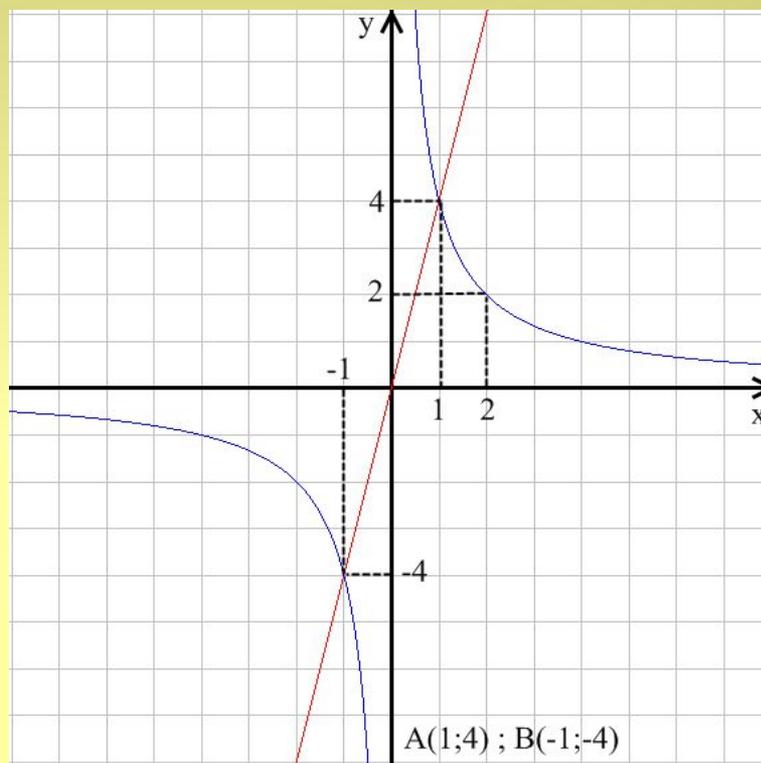
(запишите свой ответ)

# 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*