



Функция  $y = \frac{k}{x}$  и ее  
график

*Урок 1*

14.10.13

Преподаватель математики Каримова С.Р.

# Устно

Выразите из формулы величину  $x$ :

а)  $y = x \cdot z$ ;      г)  $3a = cx$ ;

б)  $a = b \cdot x$ ;      д)  $y = 2xz$ ;

в)  $t = 7x$ ;      е)  $p^2 = -4tx$ .

**Повторение**

**График прямой  
пропорциональности**

# Определение

***Прямой пропорциональностью***

называется функция, которую можно задать формулой вида  $y = kx$ , где  $x$  – независимая переменная,  $k$  – не равное нулю число.

**$k$  – коэффициент пропорциональности**

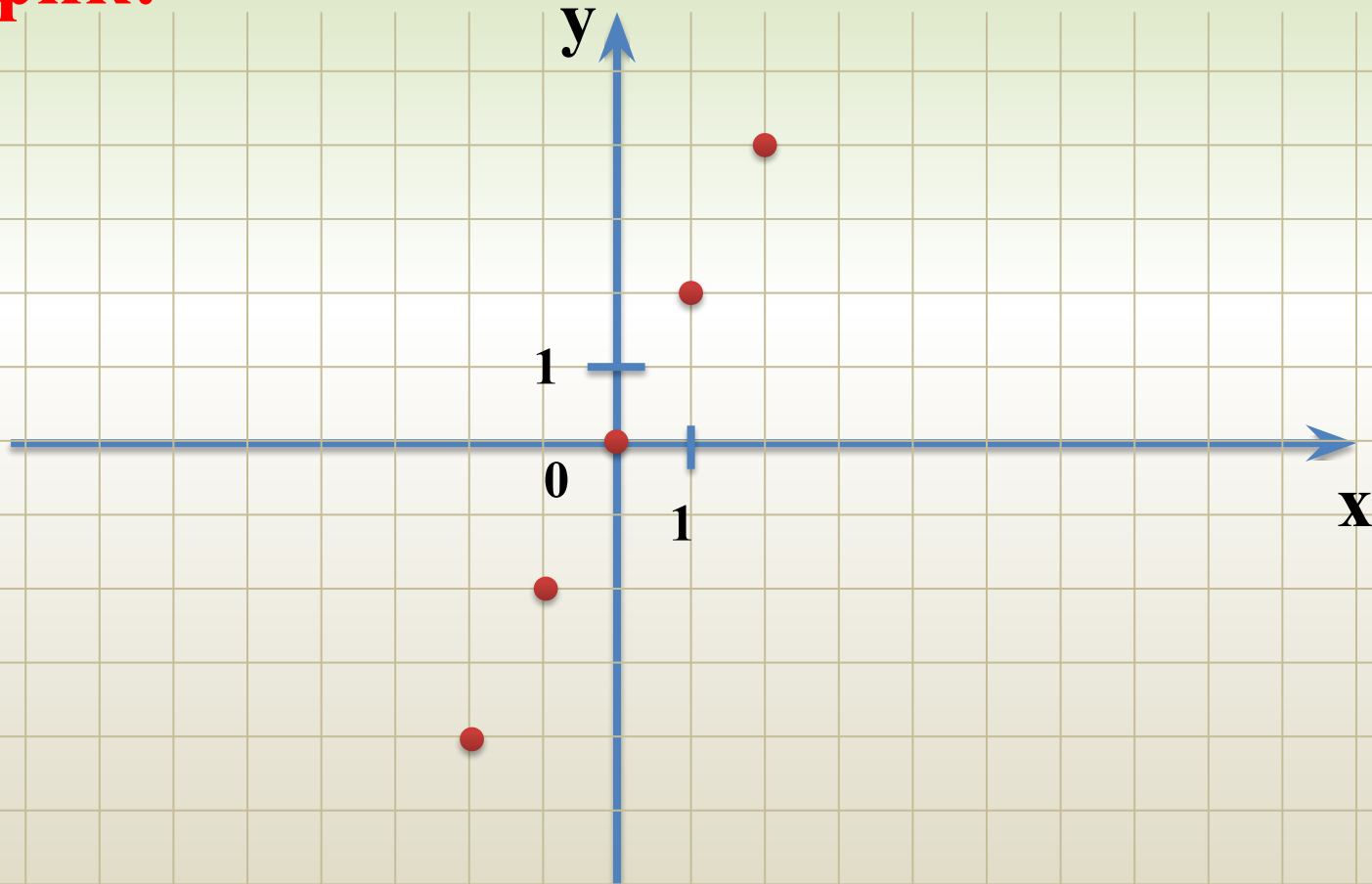
# Построить график функции:

1. **Формула:**  $y = 2x$ ,  $k = 2$ ,  $k > 0$

2. **Таблица:**

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	2	4

3. **График:**



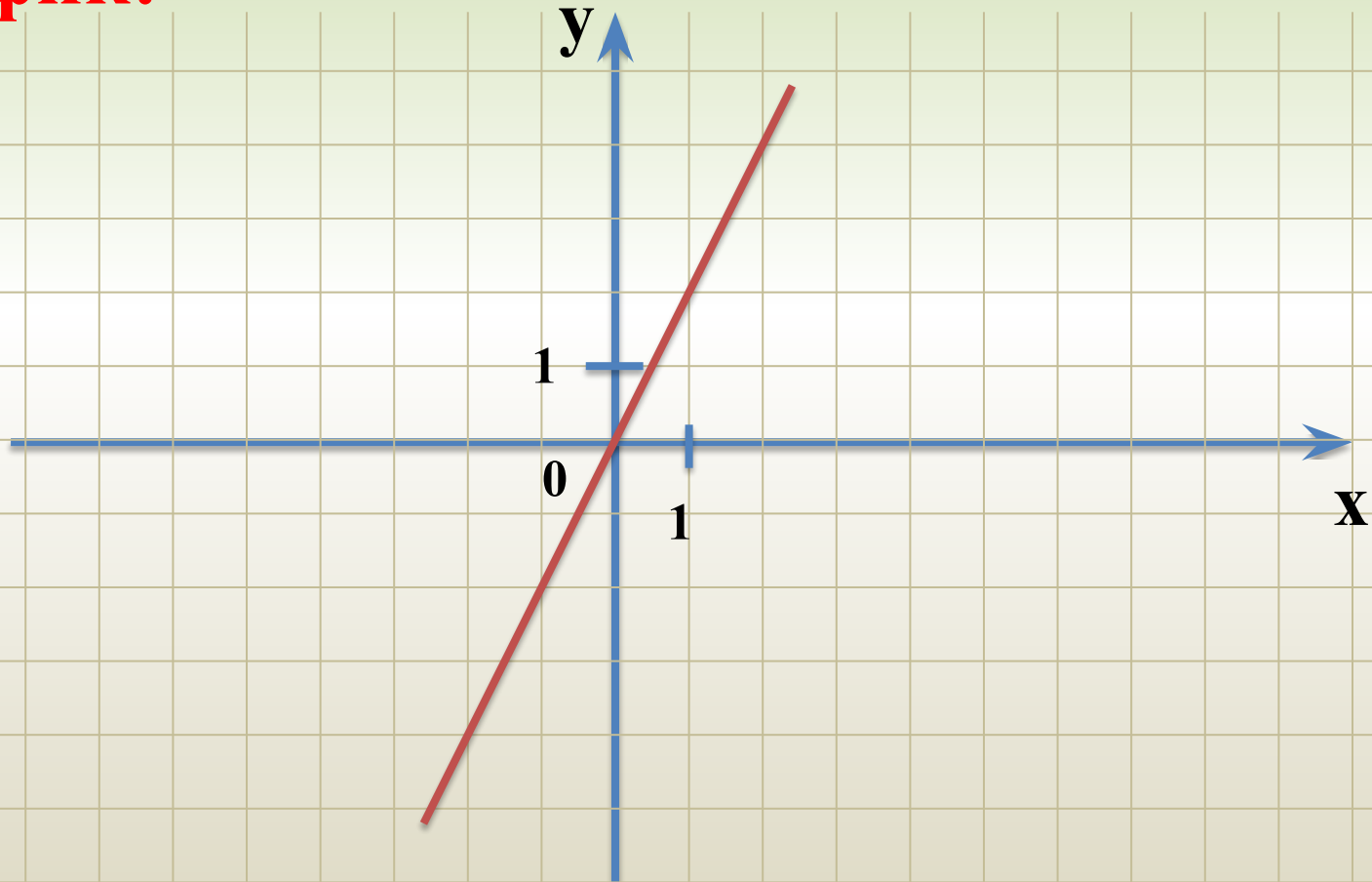
# Построить график функции:

1. **Формула:**  $y = 2x$ ,  $k = 2$ ,  $k > 0$

2. **Таблица:**

x	-2	-1	0	1	2
y	-4	-2	0	2	4

3. **График:**



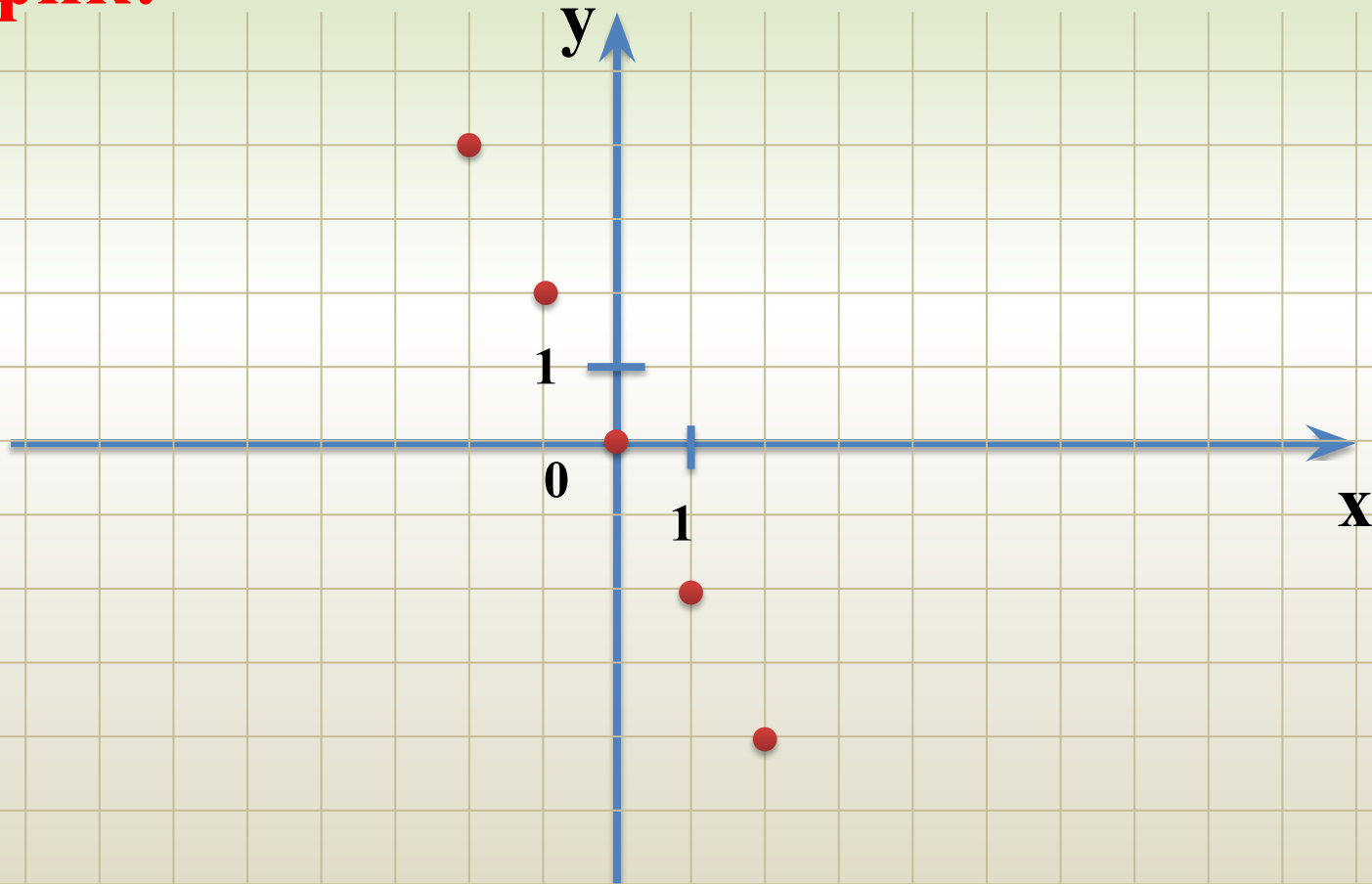
# Построить график функции:

1. **Формула:**  $y = -2x$ ,  $k = -2$ ,  $k < 0$

2. **Таблица:**

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	0	-2	-4

3. **График:**



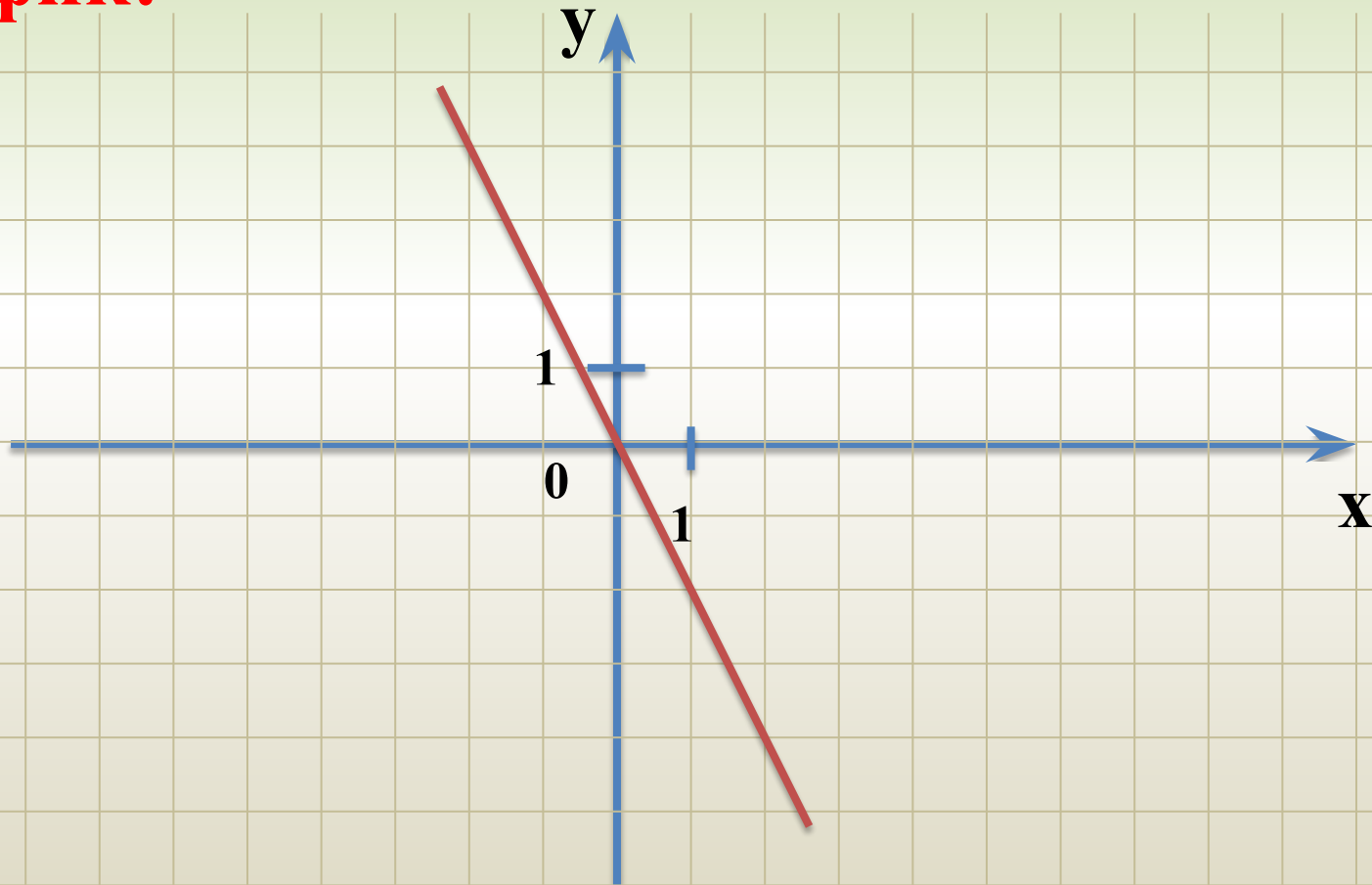
# Построить график функции:

1. **Формула:**  $y = -2x$ ,  $k = -2$ ,  $k < 0$

2. **Таблица:**

x	-2	-1	0	1	2
y	4	2	0	-2	-4

3. **График:**





## Выводы:

- 1) График прямой пропорциональности является прямой, проходящей через начало координат.
- 2) Если коэффициент пропорциональности  $k > 0$ , то график расположен в **первой** и **третьей** координатных четвертях.
- 3) Если коэффициент пропорциональности  $k < 0$ , то график расположен во **второй** и **четвертой** координатных четвертях.

# Алгоритм построения графика прямой пропорциональности:

1-й шаг. Для  $x_1 \neq 0$  вычислить  $y_1$  по формуле  $y = kx$ .

2-й шаг. Отметить в координатной плоскости точки с координатами  $(0; 0)$  и  $(x_1; y_1)$ .

3-й шаг. Провести прямую через построенные точки.

# Кластер



ГРАФИК –  
ПРЯМАЯ  
ЛИНИЯ

$$y = kx$$

$$k \neq 0$$

$$y = 2x$$

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

$$y = -\frac{7}{x}$$

$x$  –  
независимая  
переменная

$$k = 0$$

# Самостоятельная работа

## I ВАРИАНТ

Построить графики функций:

$$1) y = x$$

$$2) y = 3x$$

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

## II ВАРИАНТ

Построить графики функций:

$$1) y = -x$$

$$2) y = 2x$$

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

# График обратной пропорциональности

**Пример 1.** Пешеходу надо пройти 12 км. Если он будет идти со скоростью  $V$  км/ч, то зависимость времени  $t$ , которое он затратит на весь путь, от скорости движения выражается формулой  $t = \frac{12}{V}$ .

**Пример 2.** Площадь прямоугольника равна  $60 \text{ см}^2$ , а одно из его измерений равно  $a$  см. Тогда второе измерение можно найти по формуле  $b = \frac{60}{a}$ .

**Пример 3.** Количество товара  $m$ , которое можно купить на одну и ту же сумму денег в 500 р., зависит от его стоимости  $P$  (в рублях). Эта зависимость выражается формулой  $m = \frac{500}{P}$ .

$$t = \frac{12}{V}; \quad b = \frac{60}{a}; \quad m = \frac{500}{P}$$

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

В данной формуле величины  
находятся в обратно  
пропорциональной зависимости,

поэтому функцию  $y = \frac{k}{x}$

называют *обратной  
пропорциональностью*.

## Определение

Функция, заданная формулой вида  $y = \frac{k}{x}$ ,

где  $k \neq 0$ ,

называется **обратной пропорциональностью**.



# Кластер



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

$$y = -\frac{0,6}{x}$$

$$y = \frac{5}{-x}$$

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

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

$$y = -\frac{7}{x}$$

$$y = 2x - 1$$

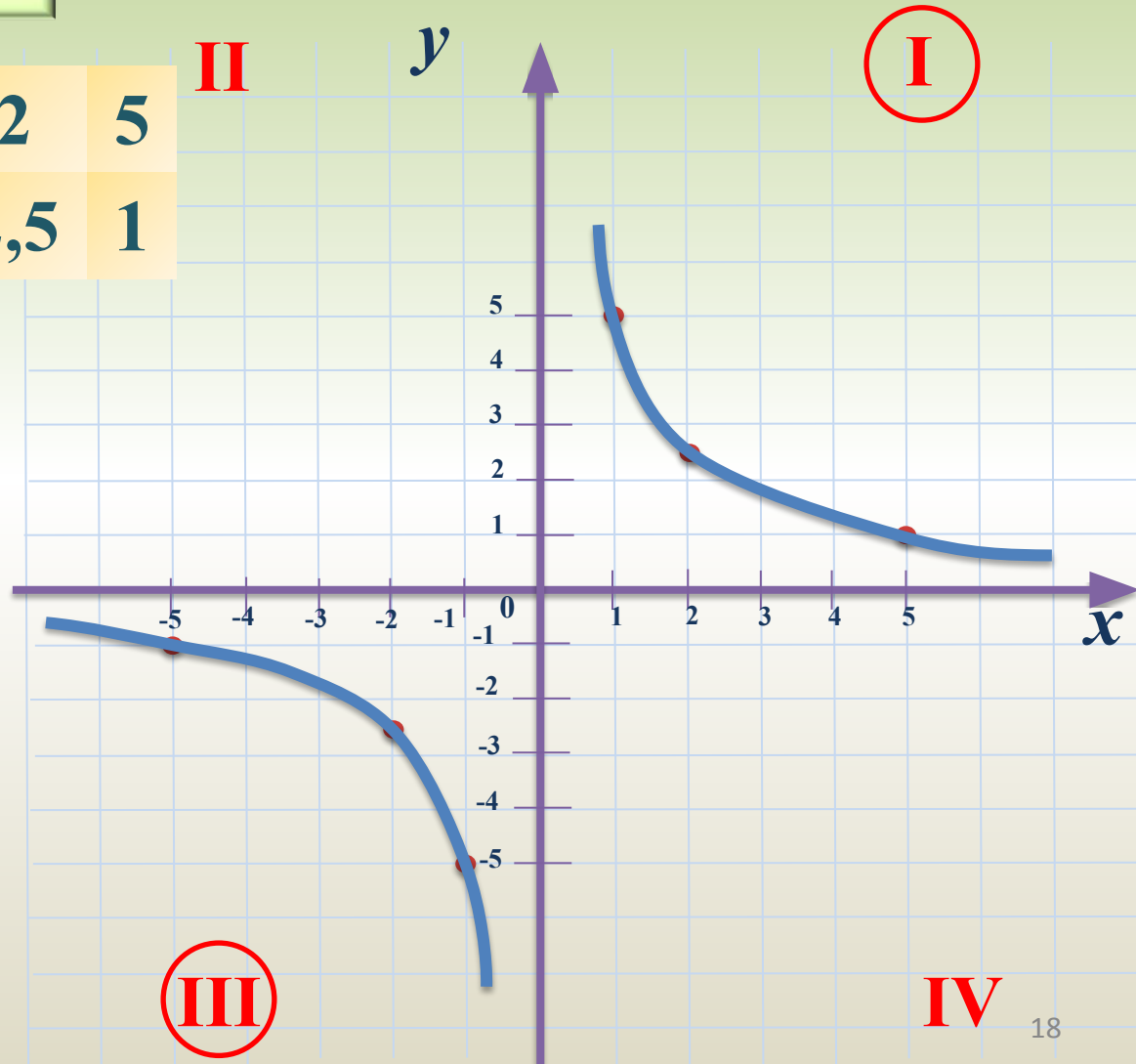
$$y = \frac{x}{5}$$

# Построение графика функции $y = \frac{k}{x}$

Функция  $y = \frac{5}{x}$

$x$	-5	-2	-1	1	2	5
$y$	-1	-2,5	-5	5	2,5	1

$k > 0$

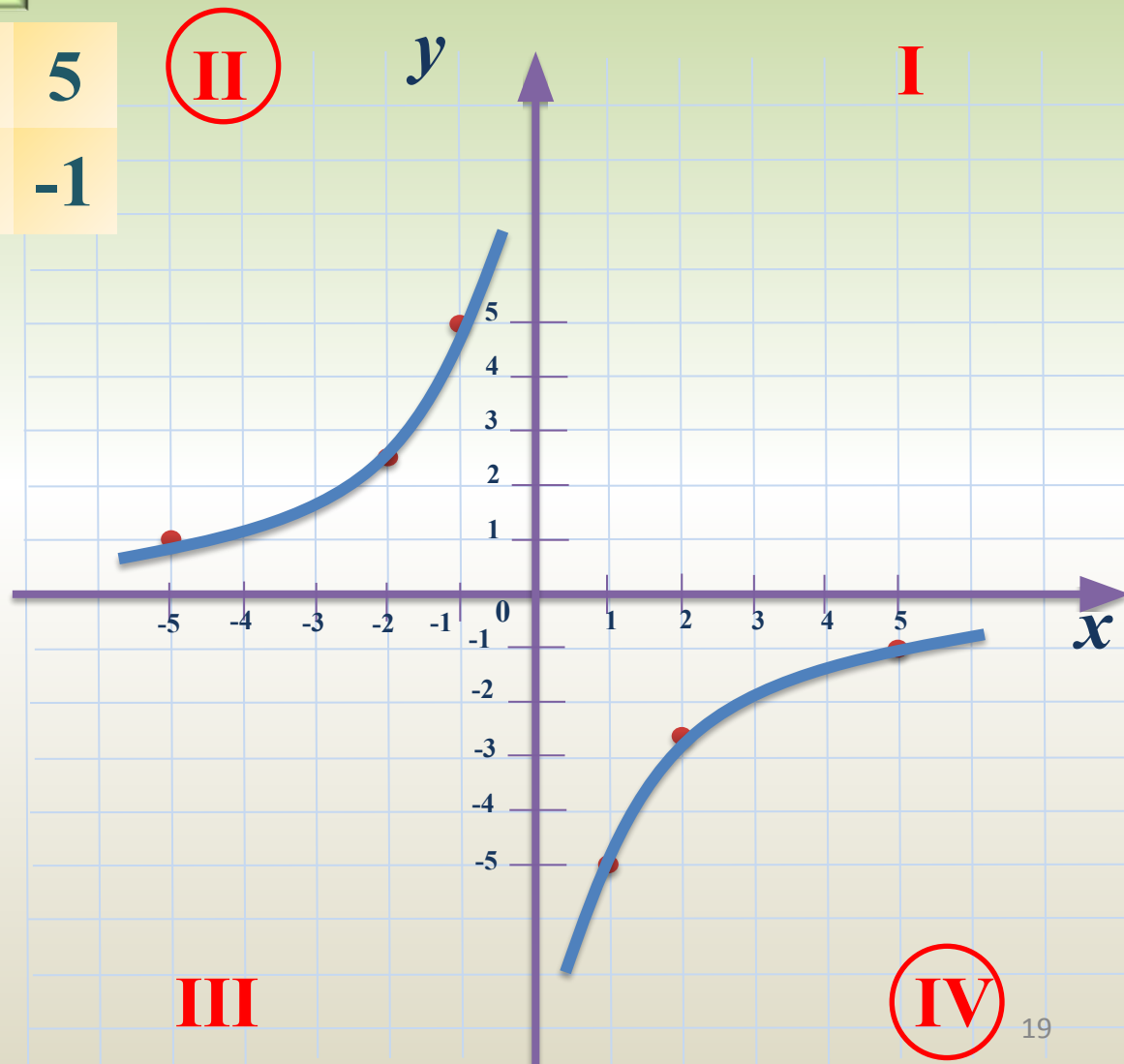


# Построение графика функции $y = -\frac{k}{x}$

Функция  $y = -\frac{5}{x}$

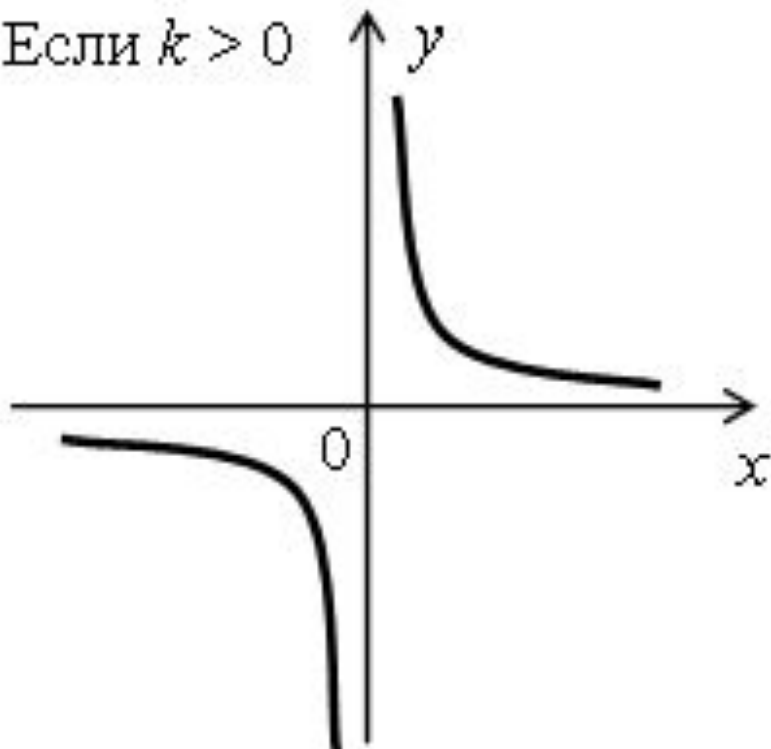
x	-5	-2	-1	1	2	5
y	1	2,5	5	-5	-2,5	-1

$k < 0$

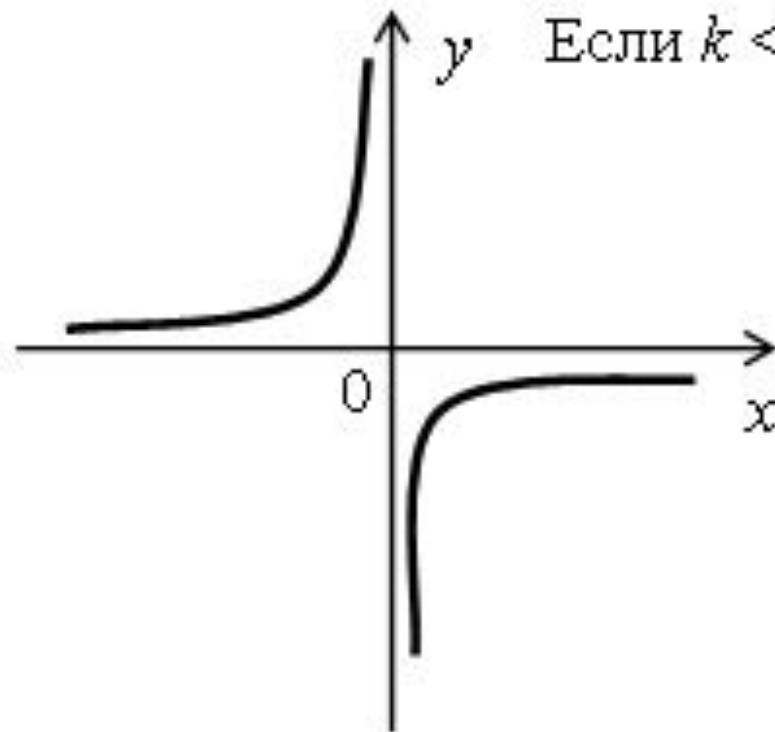


$$y = \frac{k}{x}$$

Если  $k > 0$



Если  $k < 0$



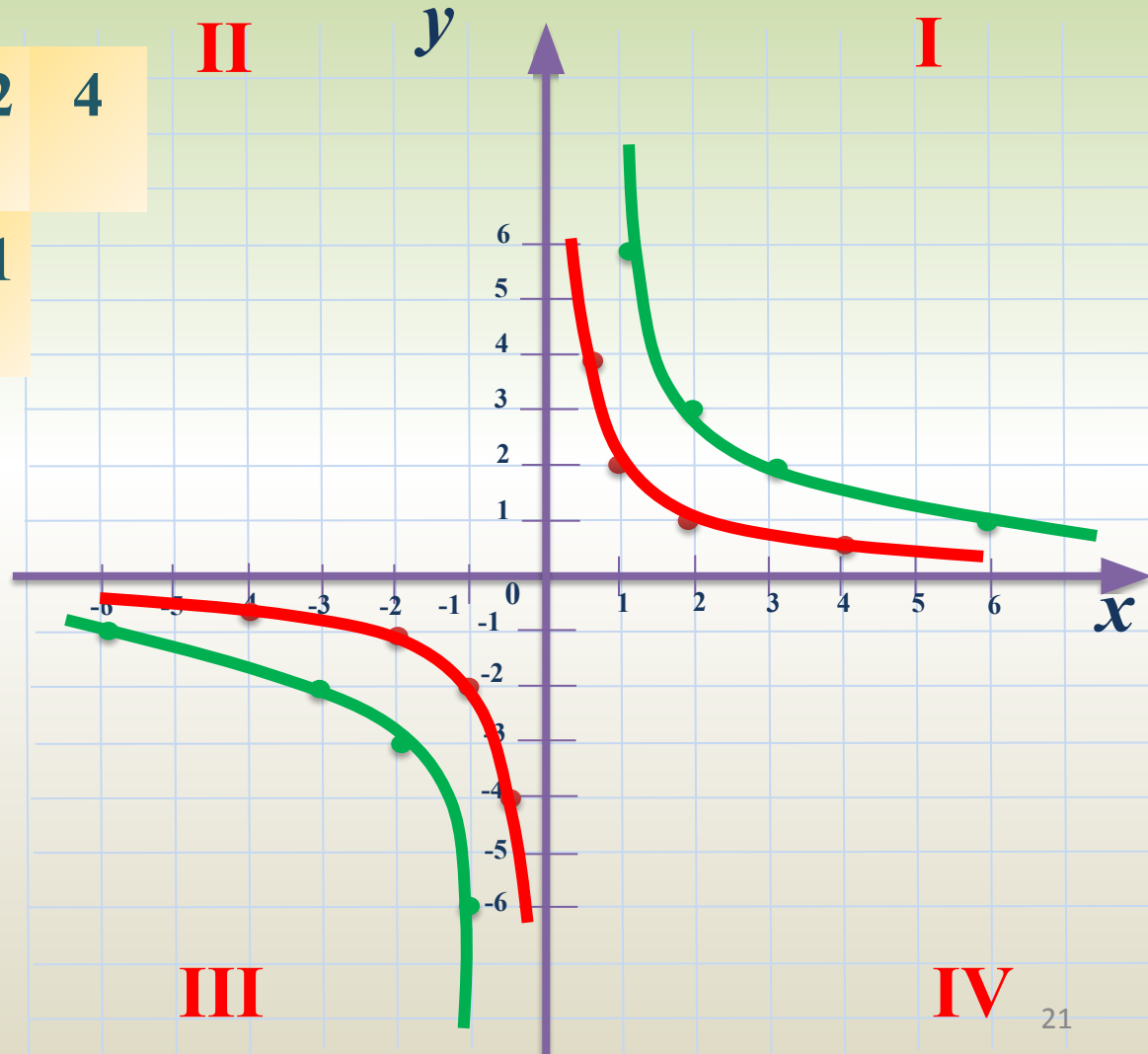
# Сравнение графиков функций $y = \frac{k}{x}$

Функция  $y = \frac{2}{x}$

x	-4	-2	-1		1	2	4
y		-1	-2	-4	2	1	

Функция  $y = \frac{6}{x}$

x	-6	-3	-2	-1	1	2	3	6
y	-1	-2	-3	-6	6	3	2	1



# Упражнения

№ 179, № 185, № 184, № 181.

# Устная работа

Из одного пункта в одном направлении с отрывом в 1 ч друг от друга последовательно вышли военный лыжник стрелкового войска со скоростью 10 км/ч, мотоцикл Урал Патруль 2WD со скоростью 20 км/ч и Бронеавтомобиль КАМАЗ-43269 «Выстрел» со скоростью 40 км/ч. Для каждого из них на одной координатной плоскости постройте график зависимости пройденного пути от времени (для  $0 \leq t \leq 5$ ). Пользуясь графиками, ответьте на вопросы:

а) Кого раньше догнал автомобиль — лыжника или мотоциклиста?

б) В какой момент времени все трое окажутся за отметкой 60 км от исходного пункта?



# Рефлексия

№	Вопрос	Да	Нет	Затрудняюсь
1				
2				
3				
4				



# Задание на самоподготовку:

№ 180, № 182, № 193

## Литература и Интернет–ресурсы :

1. Алгебра. 8 класс. Учебник. ФГОС. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Под ред. С.А.Теляковского. 2013г.
2. Алгебра, 8 класс, Поурочные планы, Дюмина Т.Ю., Махонина А.А., 2012: CD;
3. <http://www.arms-expo.ru/049049052052124049051054055.html>
4. [http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/4/80/35/80035455\\_1321199046\\_skola1.gif](http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/4/80/35/80035455_1321199046_skola1.gif)
5. <http://s4.goodfon.ru/wallpaper/previews-middle/219776.jp>
6. <http://www.muamat.com/adpics/51010f0258cc8ca2e5e1915dc.jpg>
7. <http://i070.radikal.ru/1207/79/3395b32ef51d.jpg>
8. <http://forums.drom.ru/attachment.php?attachmentid=453197&stc=1&thumb=1&d=1321029988>