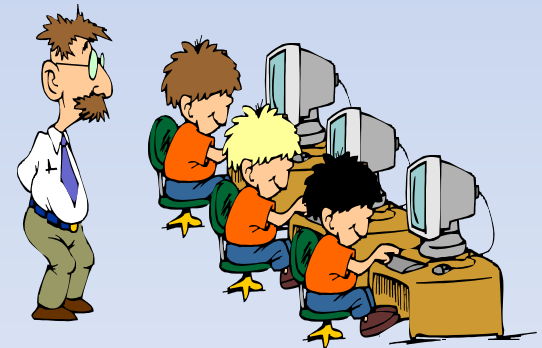
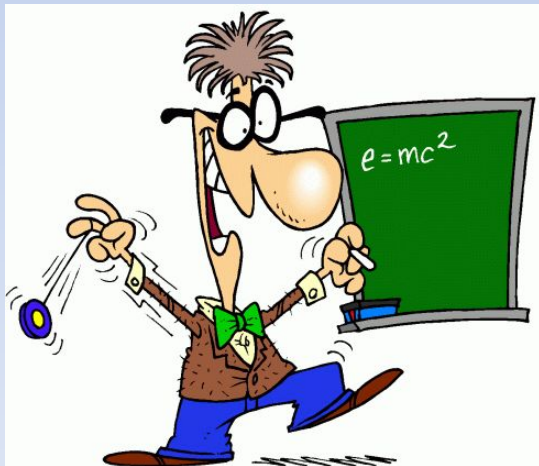
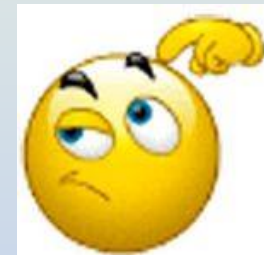


# ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ В 9 КЛАССЕ





Для того, чтобы узнать тему нашего урока, укажите число, противоположное данному, а во второй таблице найдите букву, соответствующую этому числу.



$-\frac{2}{3}$	$-2$	0	0,1	$1\frac{1}{2}$	$-\frac{4}{5}$
$-(-\frac{2}{3})$	$\frac{10}{5}$	0	$-\frac{1}{10}$	-1,5	0,8
<b>М</b>	<b>О</b>	<b>Д</b>	<b>У</b>	<b>Л</b>	<b>Ь</b>

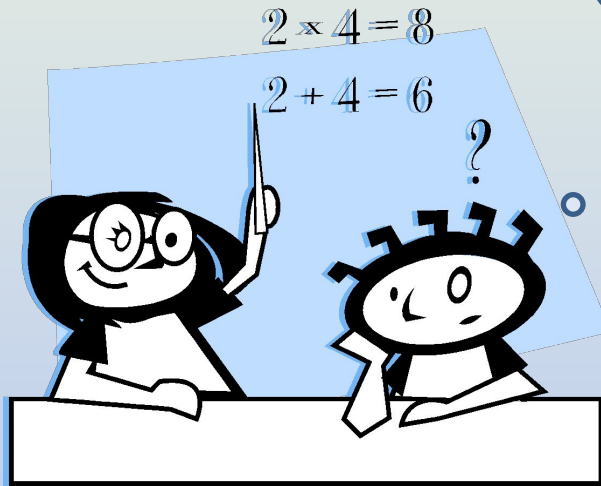
**- ЭТО ПРОСТО**

$\frac{10}{5}$	0,8	$-(-\frac{2}{3})$	0	-1,5	$-\frac{1}{10}$
<b>О</b>	<b>Ь</b>	<b>М</b>	<b>Д</b>	<b>Л</b>	<b>У</b>

# Модуль – это просто



# Задача 23



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

Постройте график функции

Проведите анализ при каком значении параметра  $m$  прямая  $y=m$  имеет с графиком 3 общие точки.

# Цель урока

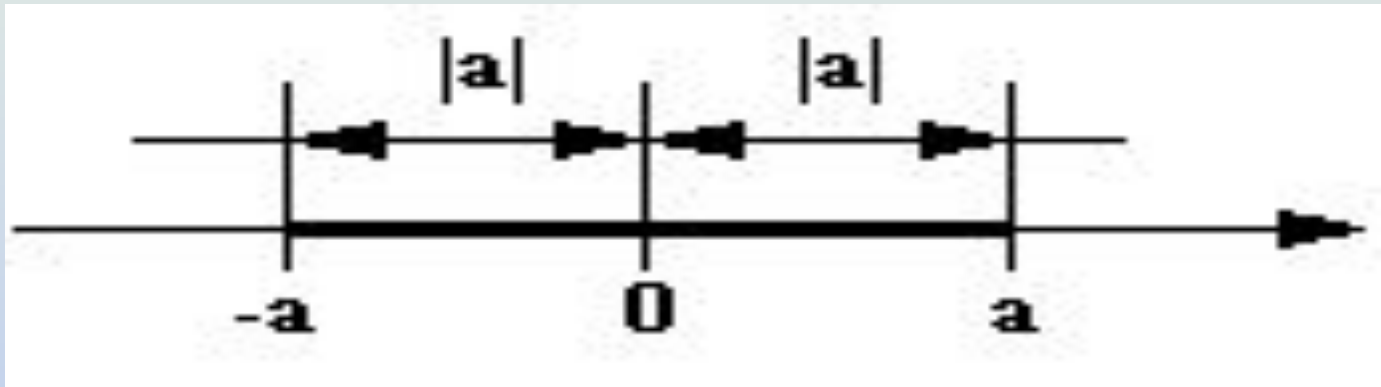
Научиться решать  
задачи №23 ОГЭ

**1.** Повторим и  
систематизируем знания  
о модуле

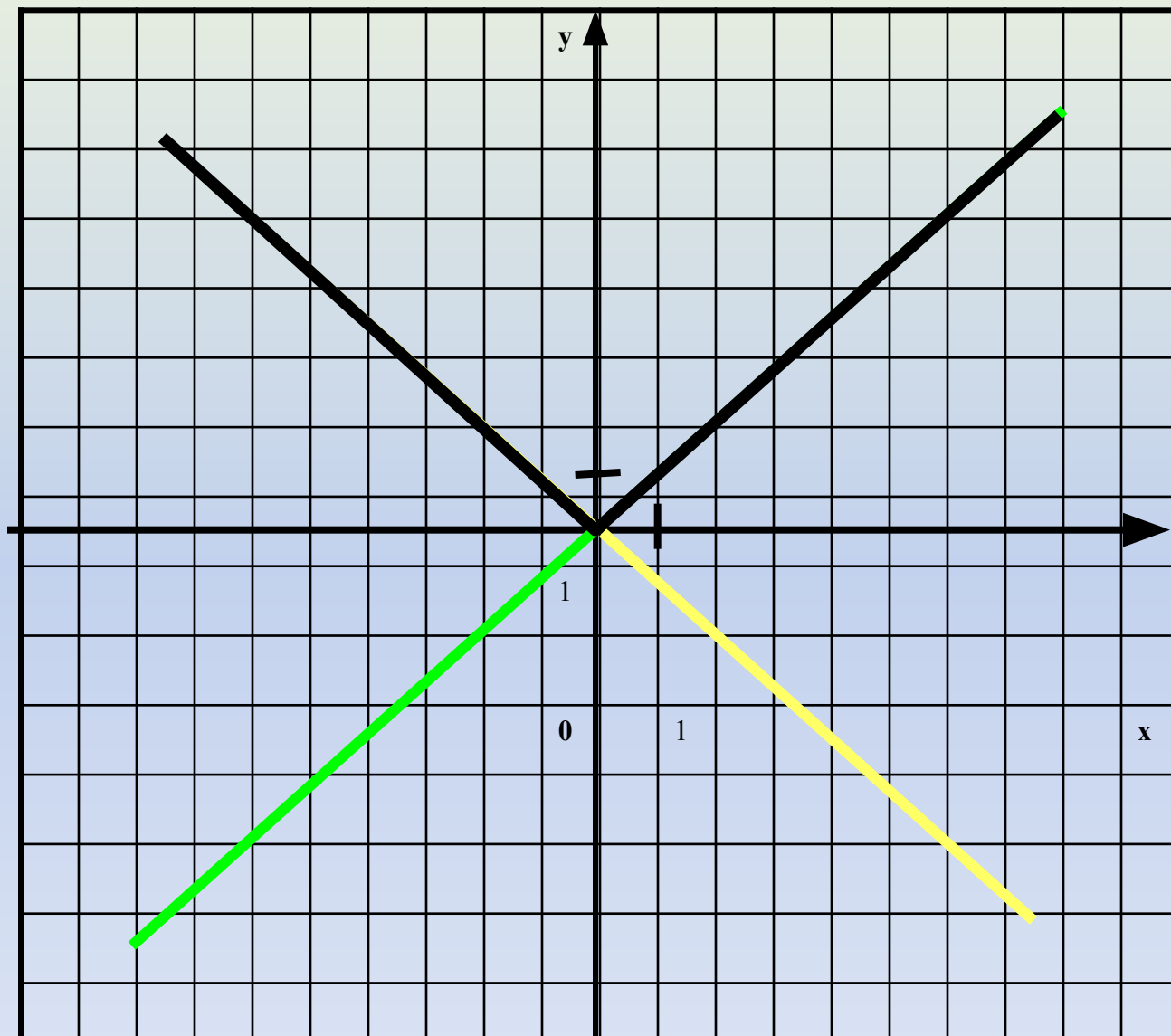
**2.** Построим и  
проанализируем графики  
функций, содержащие  
модуль

**3.** Научимся строить графики  
в MS Excel

Повторим определение модуля числа.



$$|x| = \begin{cases} x, & \text{если } x \geq 0 \\ -x, & \text{если } x < 0 \end{cases}$$

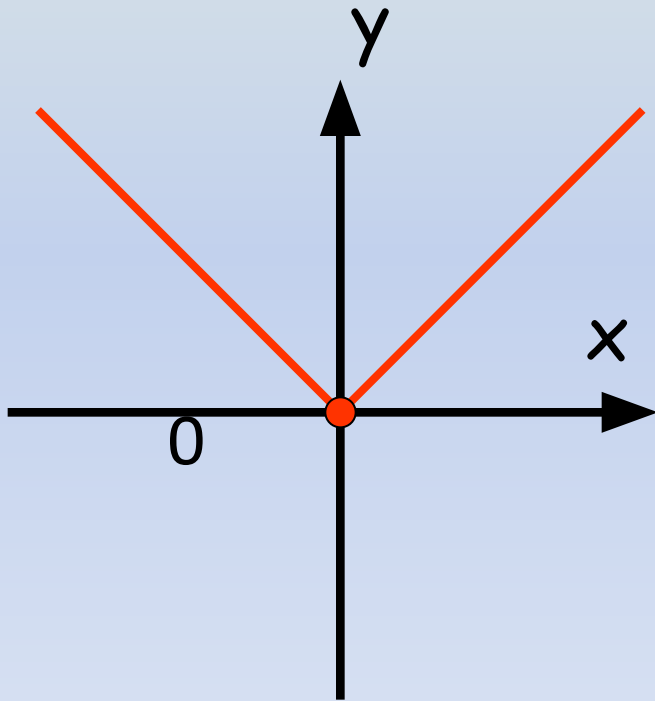


Рассмотрим  
построение  
графика  
функции  
 $y = |x|$

- 1)  $y = x, x \geq 0$
- 2)  $y = -x, x < 0$

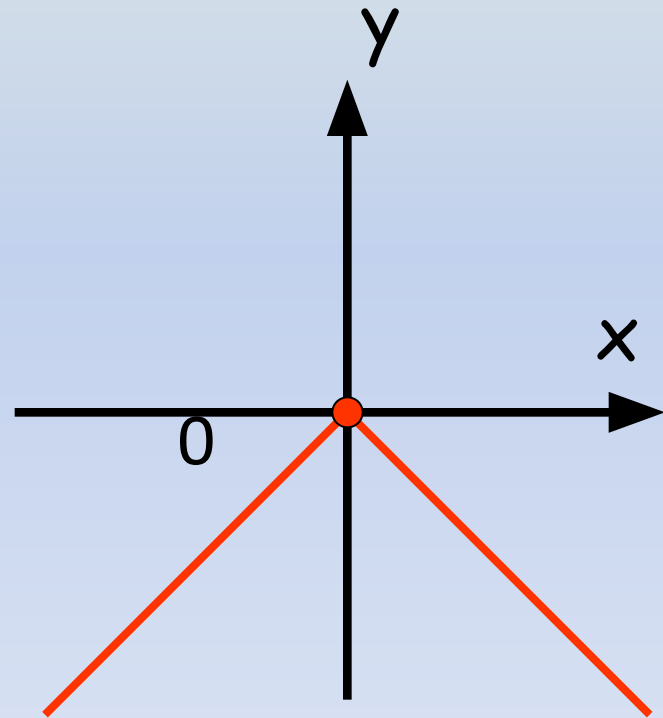
$$D(y)=\mathbb{R}; E(y)=[0;+\infty)$$

$$y = |x|$$

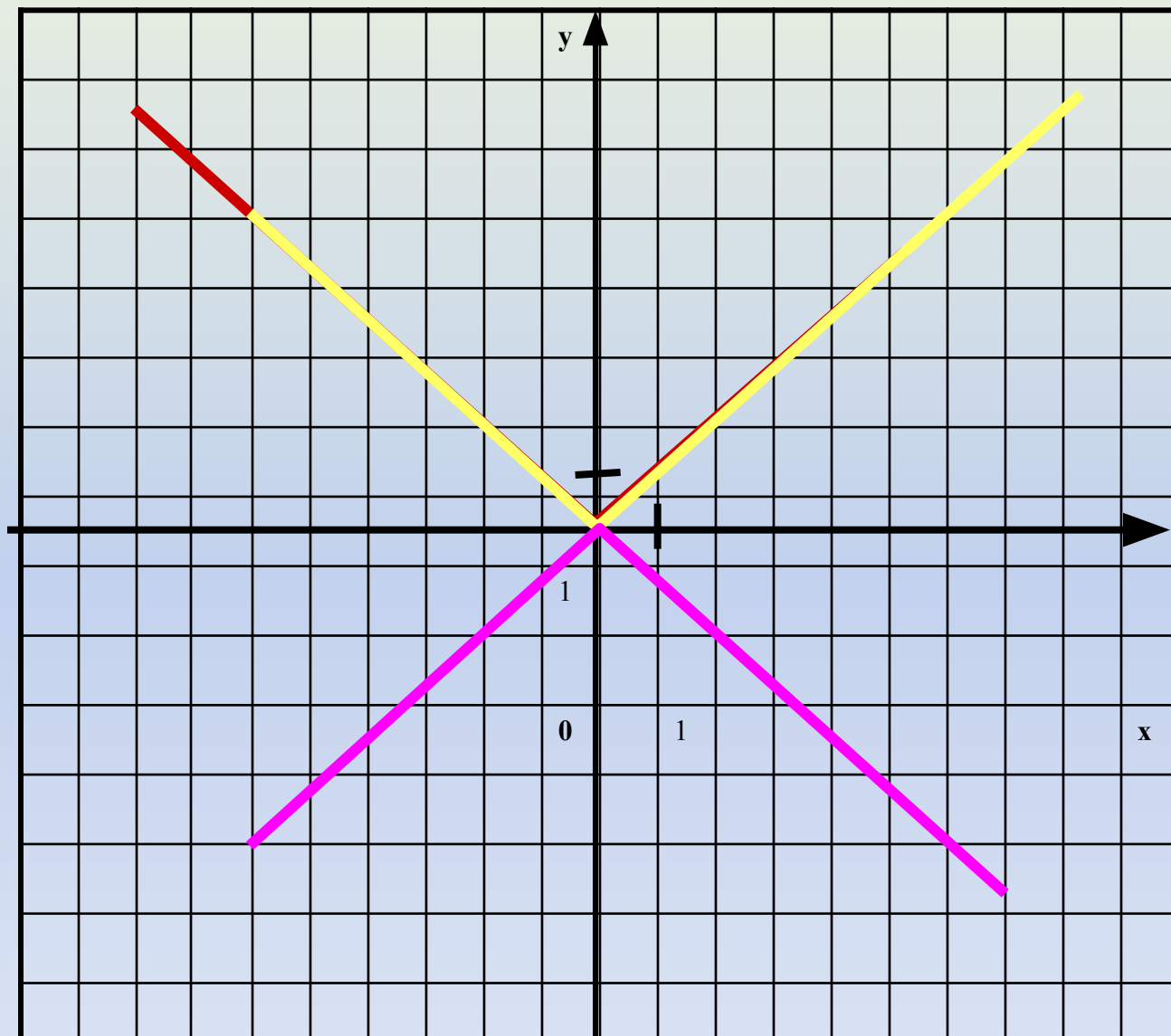


$$D(y)=\mathbb{R}; E(y)=(-\infty;0]$$

$$y = -|x|$$







$$1. y = |x - 4|$$

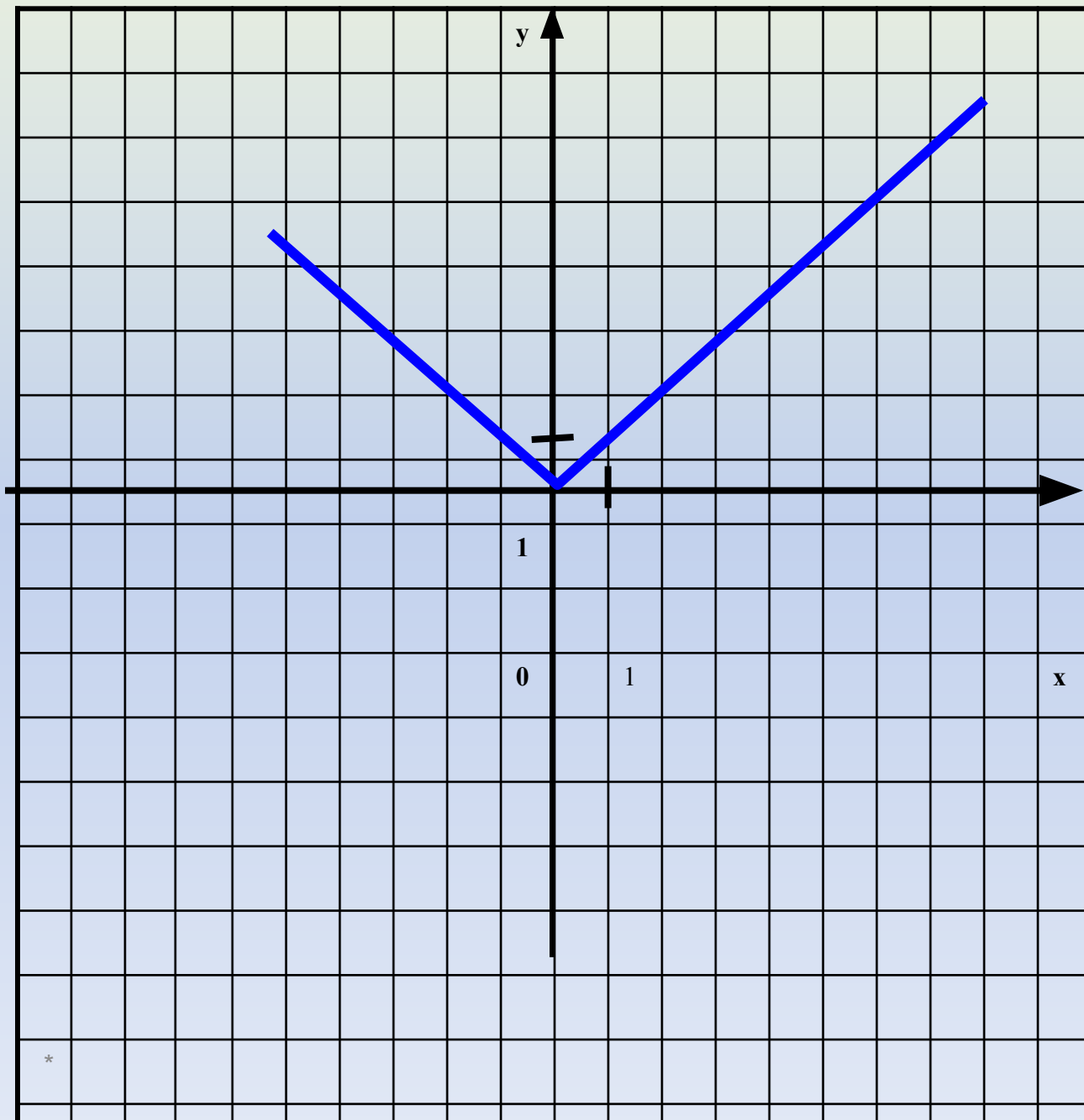
$$2. y = |x + 3|$$

$$3. y = -|x + 3|$$

Установив  
закономерность,  
схематически  
постройте  
графики функций:

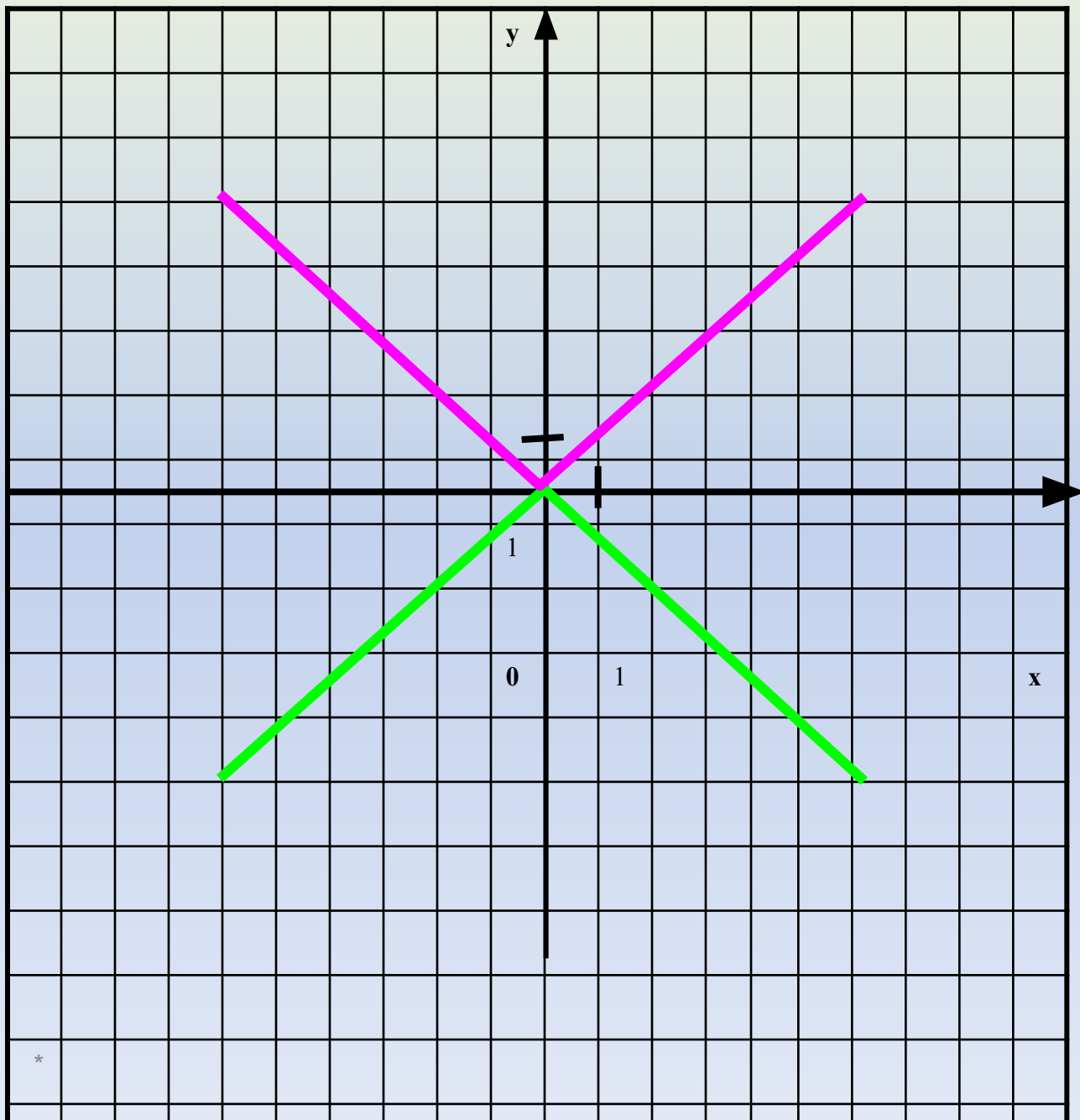
### Задание 1

$$a) y = |x + 5|$$



Установив  
закономерность,  
постройте  
графики функций:

$$y = |x + 5|$$



$$1. y = |x| + 1$$

$$2. y = -|x| - 4$$

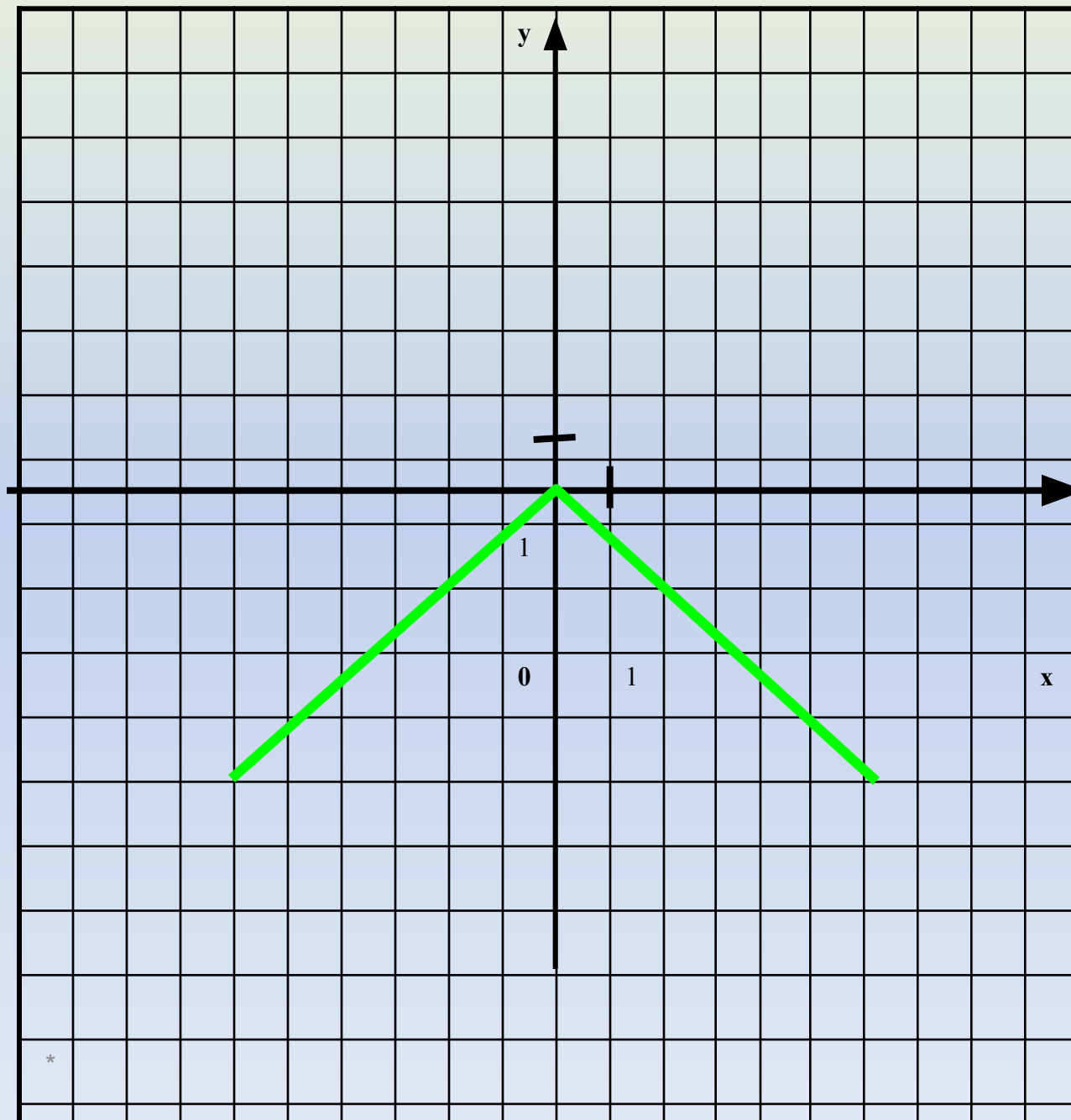
Установив  
закономерность,  
постройте графики  
функций

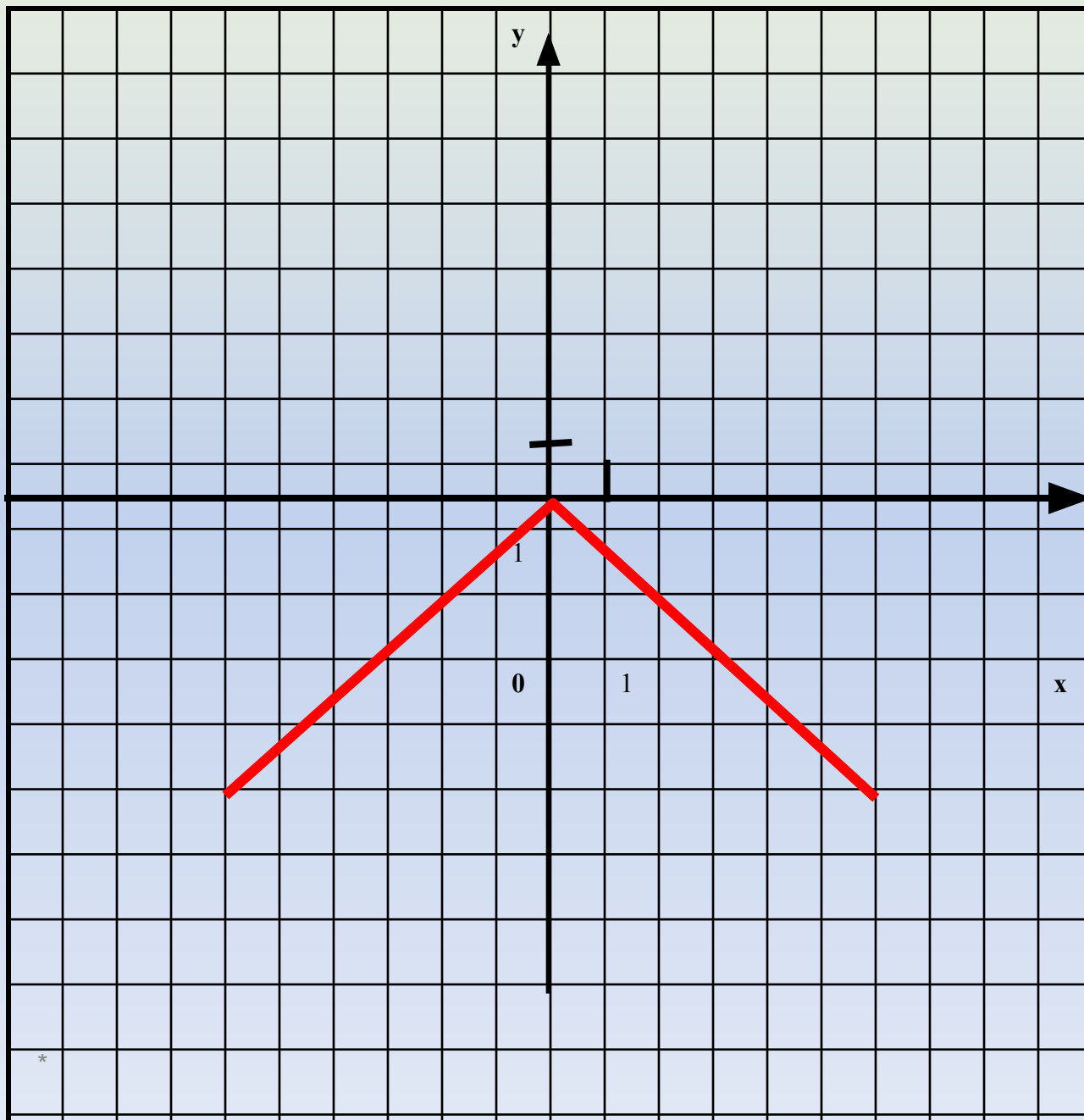
Задание 1

$$б) y = -|x| + 4$$

Установив  
закономерность,  
постройте графики  
функций

$$y = -|x| + 4$$



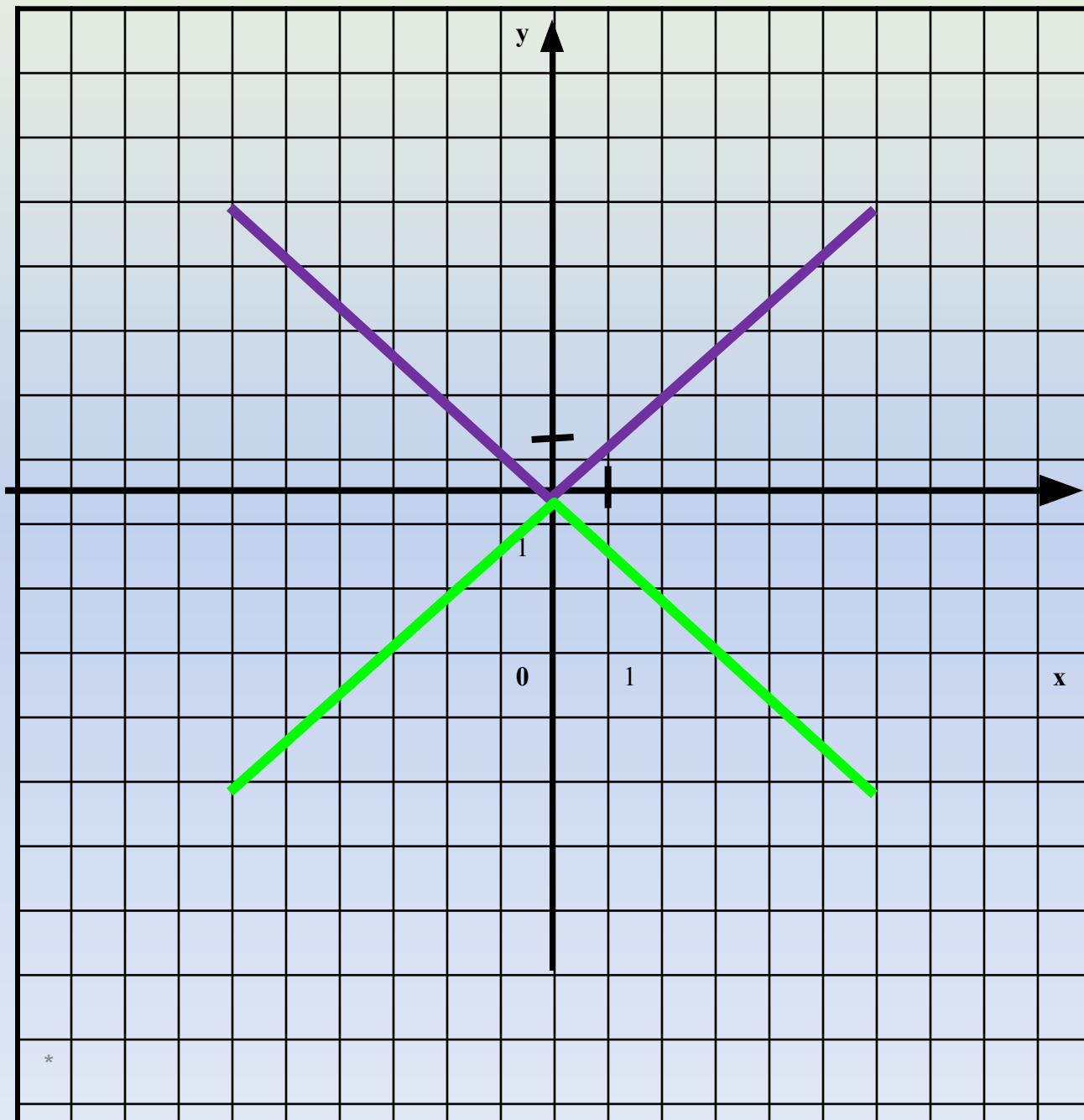


$$y = -|x + 3| + 2$$

Установив  
закономерность,  
постройте графики  
функций

$$y = |x + 1| - 2$$

$$y = 5 - |x + 6|$$



Установив  
закономерность,  
постройте графики  
функций

$$y = |x + 1| - 2$$

$$y = 5 - |x + 6|$$

## Задание 2

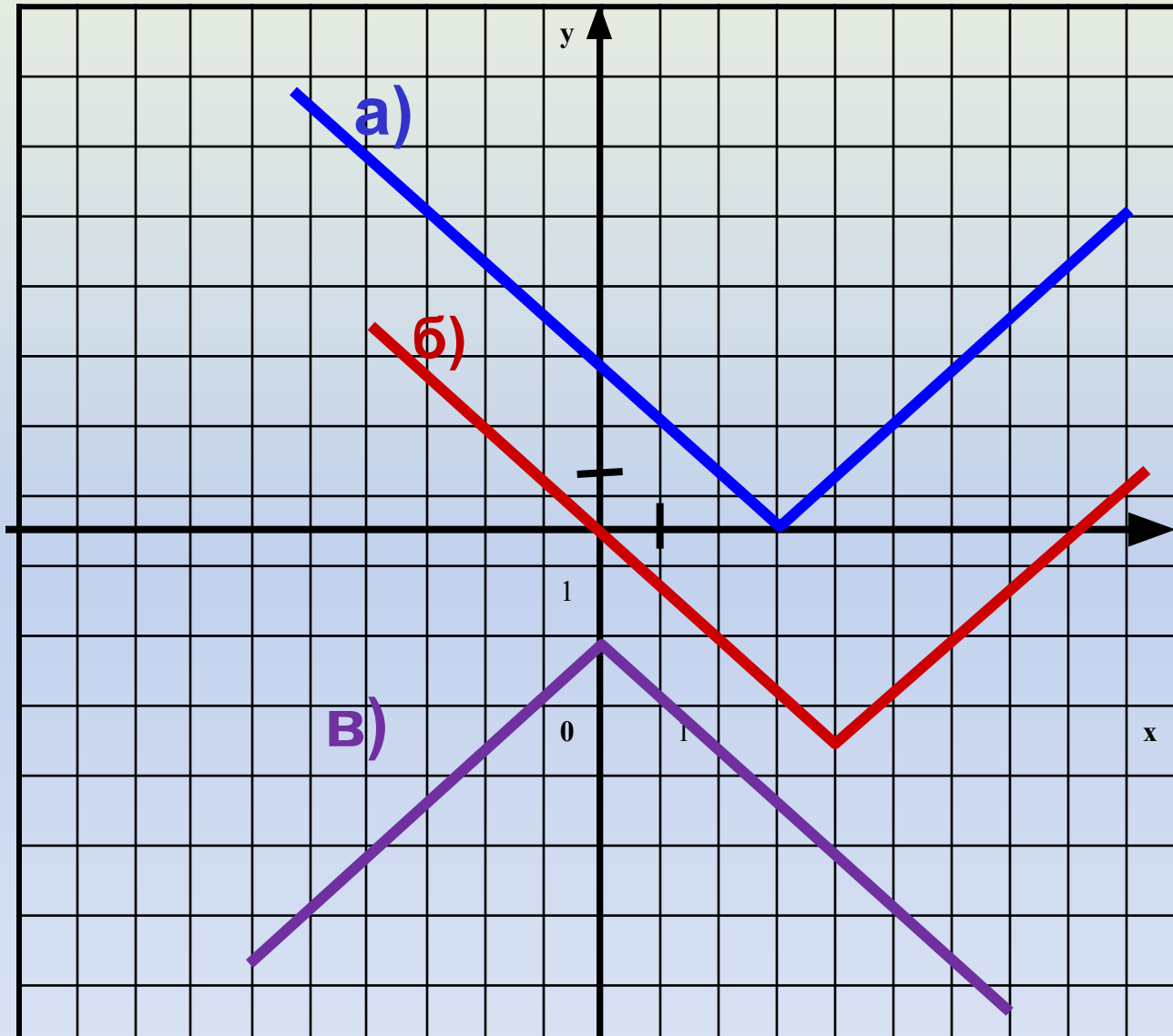
Запишите  
функцию по  
графику

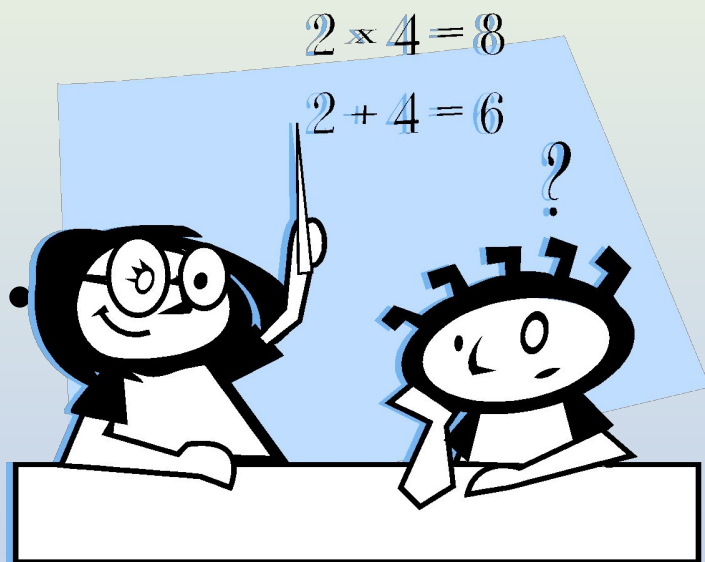
а)  $y = |x - 3|$

б)  $y = |x - 4| - 4$

в)  $y = -|x| - 2$

Выводы ?





# Задача 23

Постройте график функции  $y = |x^2 - 4|$

Проведите анализ при каком значении параметра  $m$  прямая  $y=m$  имеет с графиком 3 общие точки.



# Физкультминутка



# Используя MS Excel

Построим график функции

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

$$|X| = \text{ABS}(X)$$

	A	B
1	x	y
2	-10	=ABS(A2*A2-4)
3	-9	=ABS(A3*A3-4)
4	-8	=ABS(A4*A4-4)



# Практическая работа

*Используя MS Excel постройте графики и определите :*

*при каких значениях параметра  $t$  график ...  
и прямая  $y=t$  будут иметь ...*



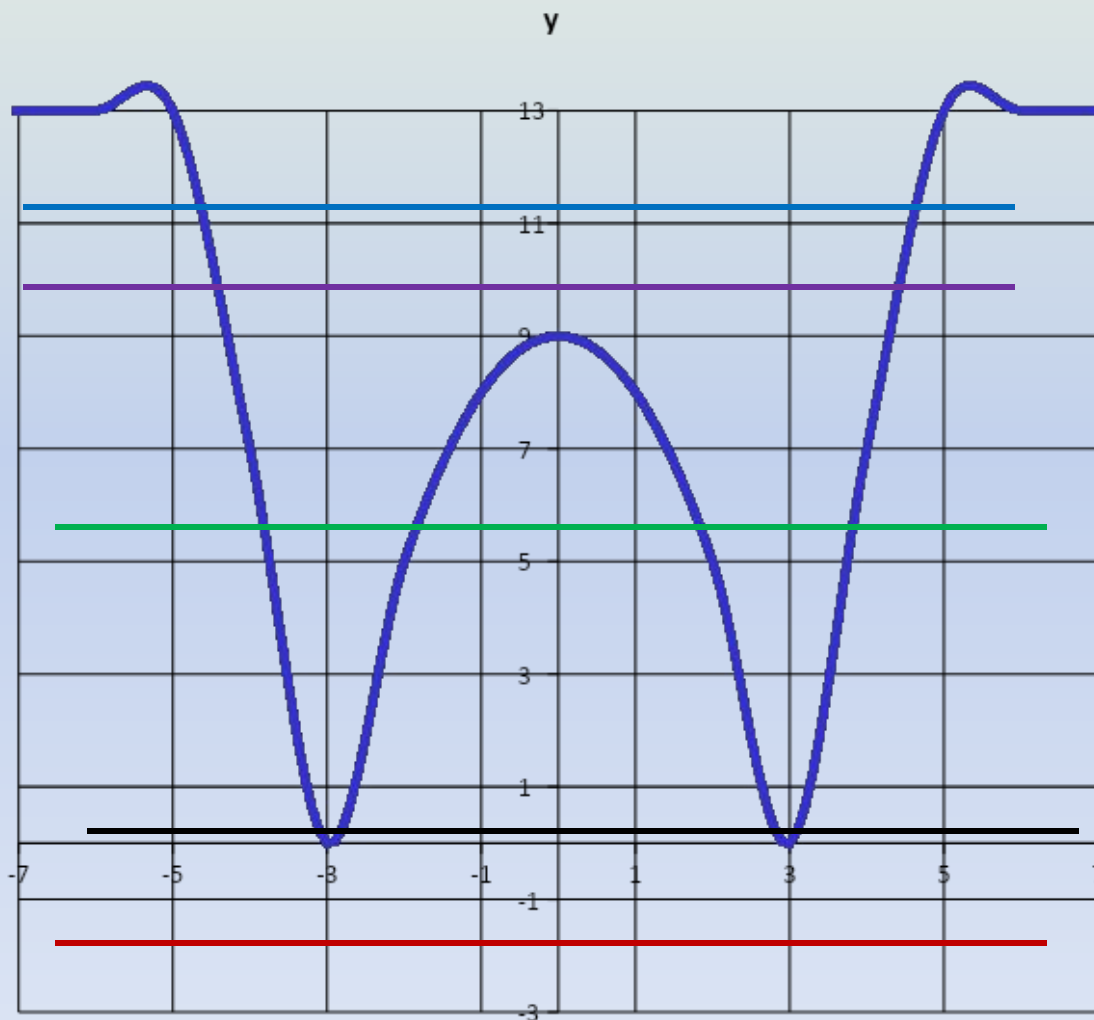
1.  $y = |x^2 - 9|$  – 3 общие точки

2.  $y = x^2 - |8 * x + 1|$  - 3 общие точки

3.  $y = (5 - |x|) * (x + 1)$  – 2 общие точки

4.  $y = || |x| - 4 | - 4 |$  - 6 общих точек

$$y = |x^2 - 9|, y = m \quad 3 \text{ общие точки}$$



При  $m > 9$   
2 общие точки

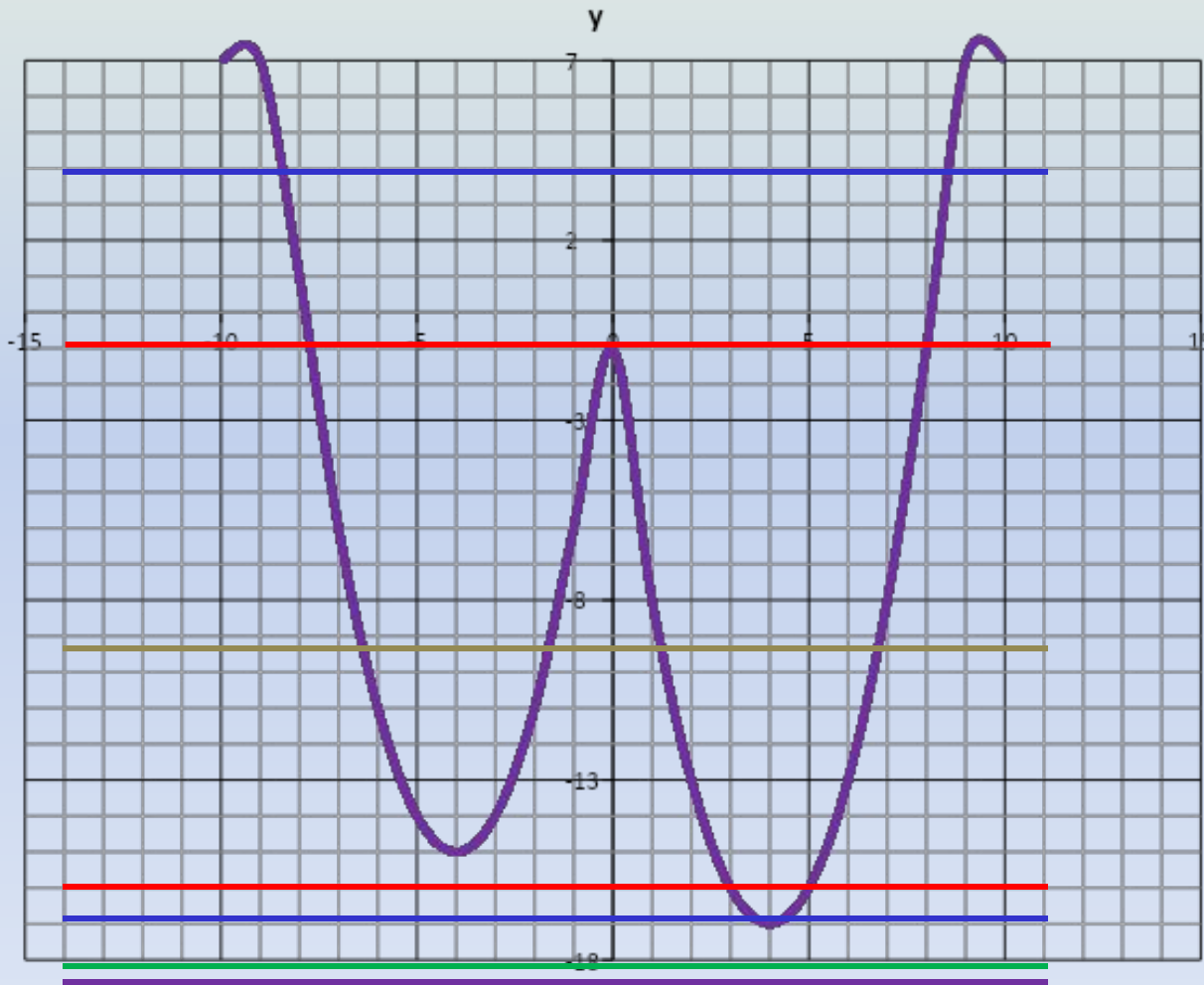
При  $m = 9$   
3 общие точки

При  $0 < m < 9$   
4 общие точки

При  $m = 0$   
2 общие точки

При  $m < 0$   
Общих точек нет

$$y = x^2 - |8x + 1|, \text{ 3 общие точки}$$



При  $t > -1$   
2 общие точки

При  $t = -1$   
3 общие точки

При  $-15 < t < -1$   
4 общие точки

При  $t = -15$   
3 общие точки

При  $-17 < t < -15$   
2 общие точки

При  $t = -17$   
1 общая точка

При  $t < -17$   
Общих точек нет

$$y = (5 - |x|) * (x + 1), y = m$$

2 общие точки

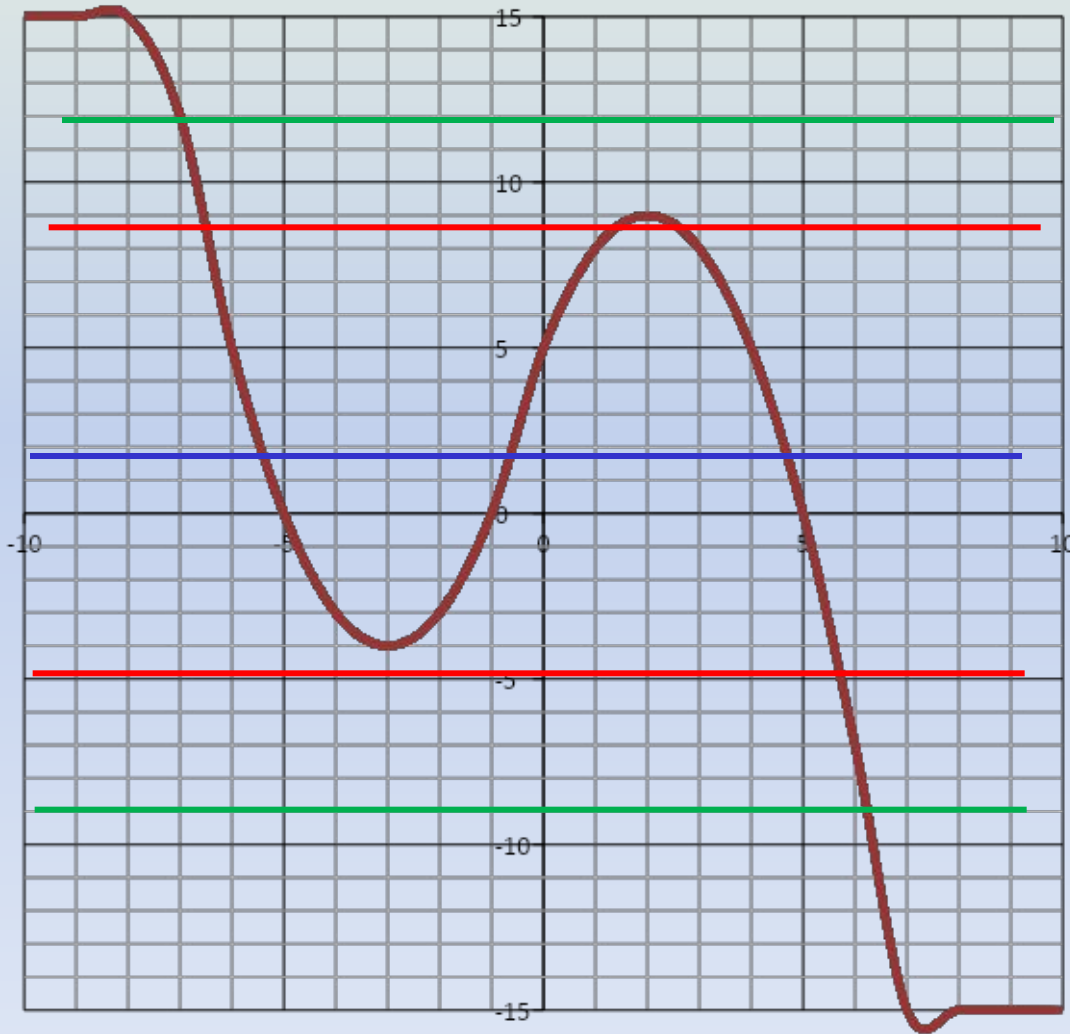
При  $m > 9$   
1 общая точка

При  $m = 9$   
2 общие точки

При  $-4 < m < 9$   
3 общие точки

При  $m = -4$   
2 общие точки

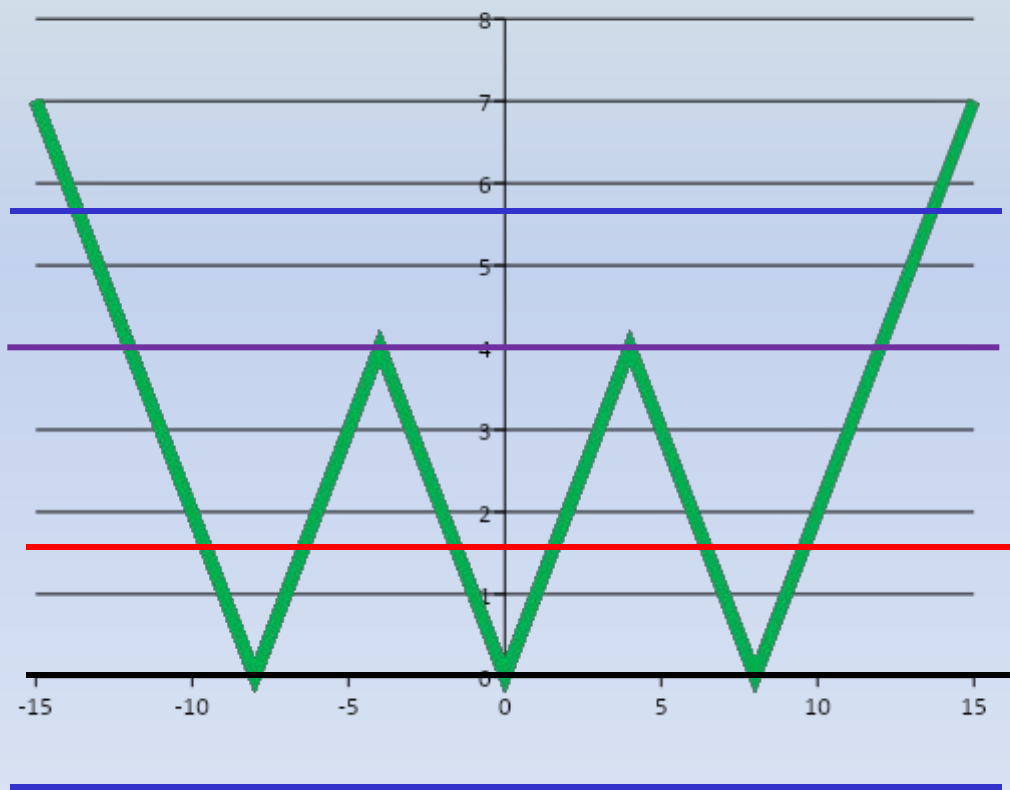
При  $m < -4$   
1 общая точка



$$y = \left| \left| \left| x \right| - 4 \right| - 4 \right|, y = m$$

6 общих точек

y



При  $t > 4$   
2 общие точки

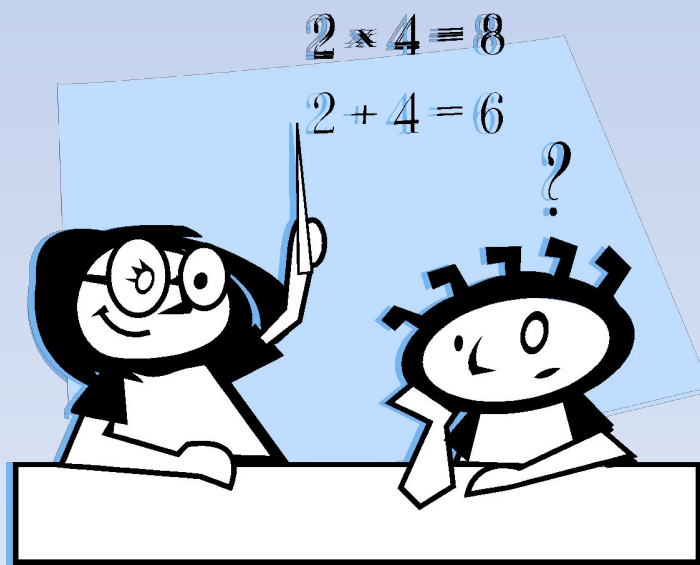
При  $t = 4$   
4 общих точки

При  $0 < t < 4$   
6 общих точек

При  $t = 0$   
3 общие точки

При  $t < 0$   
Общих точек нет

# Подведем итог нашей работы!



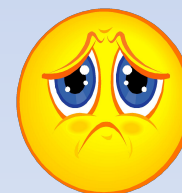


# Домашнее задание



- Найдите в вариантах ОГЭ задачи № 23 с функциями содержащими модуль.
- Постройте графики.
- Проверьте правильность построения графиков в *MS Excel*.
- Проведите анализ.

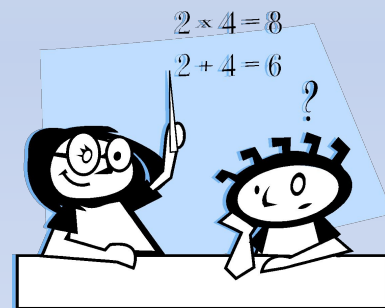
Спасибо за  
работу!  
До новых  
встреч!



область определения  
функции

область значений  
функции

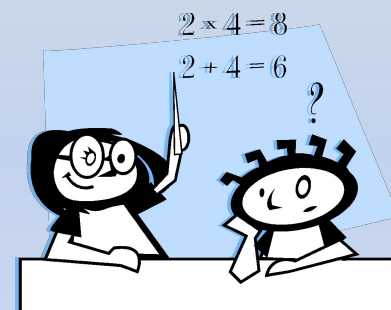
	$D(y)$	$E(y)$
$y =  x $	$R$	$[0; \infty)$
$y =  x - 3 $	$R$	$[0; \infty)$
$y =  x - 3  + 2$	$R$	$[2; \infty)$
$y =  x + 3  + 2$	$R$	$[2; \infty)$
$y = - x $	$R$	$(-\infty; 0]$
$y =  x + 2  - 5$	$R$	$[-5; \infty)$
$y = - x + 2  - 5$	$R$	$(-\infty; -5]$



область определения  
функции

область значений  
функции

	$D(y)$	$E(y)$
?	$R$	$[0; \infty)$
?	$R$	$[3; \infty)$
?	$R$	$[-4; \infty)$
?	$R$	$(-\infty; 0]$



Задайте функции, которые удовлетворяют  
данным условиям.

# Сделаем выводы о построении графиков функций, содержащих модуль.

