

Функционально-графический подход к решению линейных уравнений с параметром и модулем

**Учитель математики
первой квалификационной категории
МБОУ «Гимназия №3»
г.Чистополь, РТ
Горшкова Г.М.**

Цели урока:

- Повторить названия элементарных функций и их графики
- Повторить построение графиков линейной функции с модулем
- Применить графики при решении линейных уравнений с модулем и параметром
- Передавать информацию сжато, выборочно и четко

Решить задачи графическим способом

1. Задача из ЕГЭ

Сколько корней имеет уравнение $||x| - 2| = a$
при различных значениях параметра a ?

2. Решить уравнение с параметром

При каких значениях параметра a уравнение

$$4|x-a| + 2 = |x|$$

- 1) не имеет корней;
- 2) имеет единственный корень;
- 3) имеет два корня?

«Мозговой штурм»

***Функции
и их графики***

$$y = kx + b$$

Линейная функция

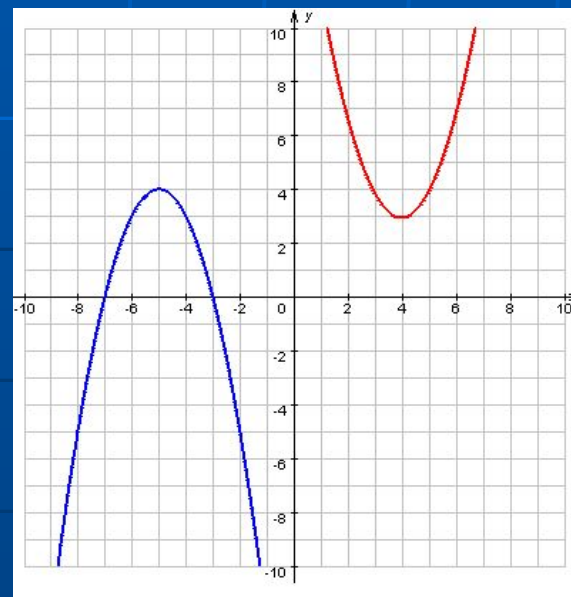
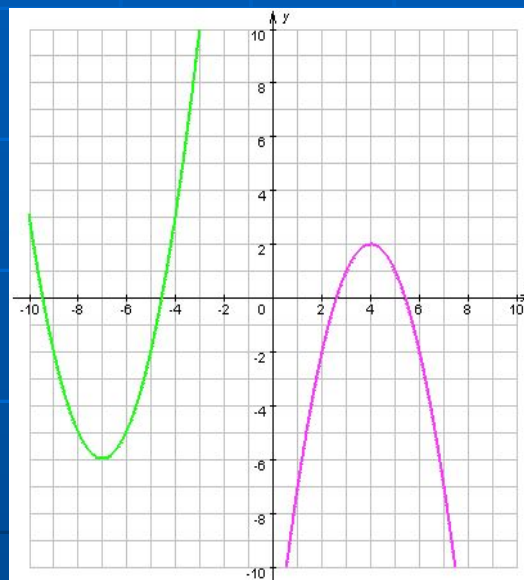
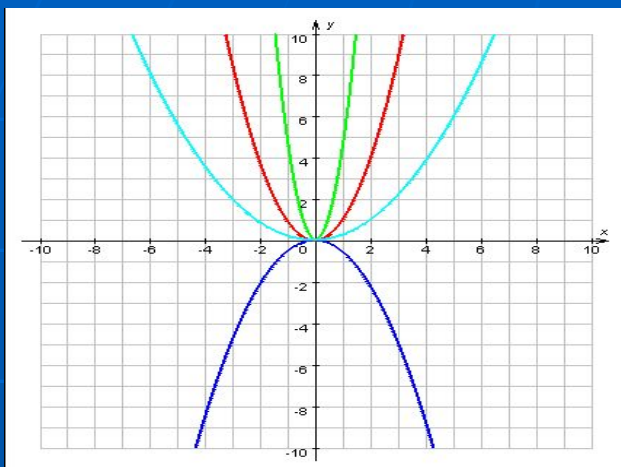
График - прямая

$$y = ax^2 + bx + c$$

Квадратичная функция

График - парабола

Квадратичная функция



Определение модуля

$$|a| = \begin{cases} a & \text{при } a \geq 0, \\ -a & \text{при } a < 0. \end{cases}$$

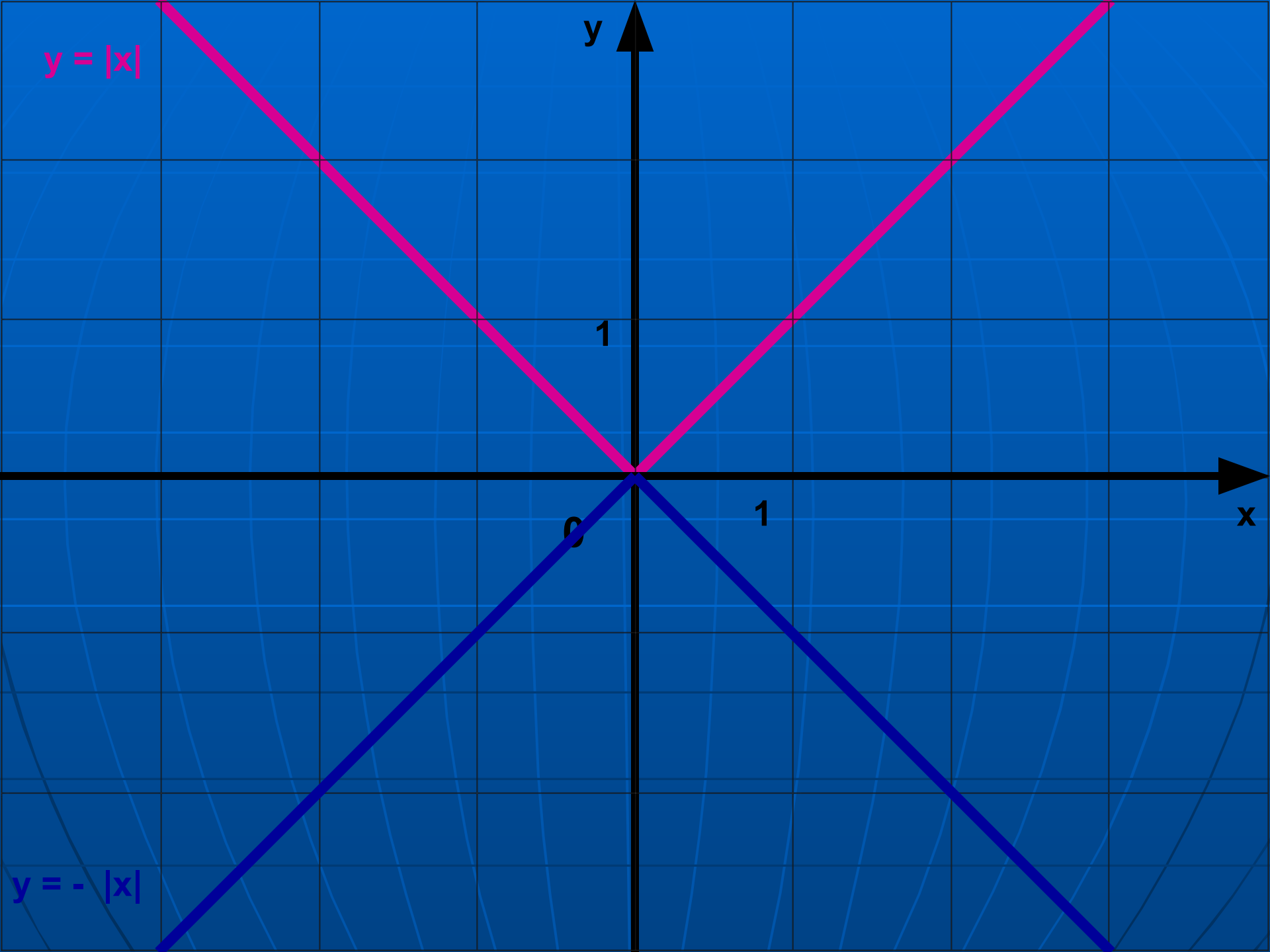
Уравнения с модулем

Решить уравнение

а) $|2x-7|=13;$

б) $|x-3|=3x+7$

***Построение
графиков
функций
с модулем***



$$y = |x|$$

y

1

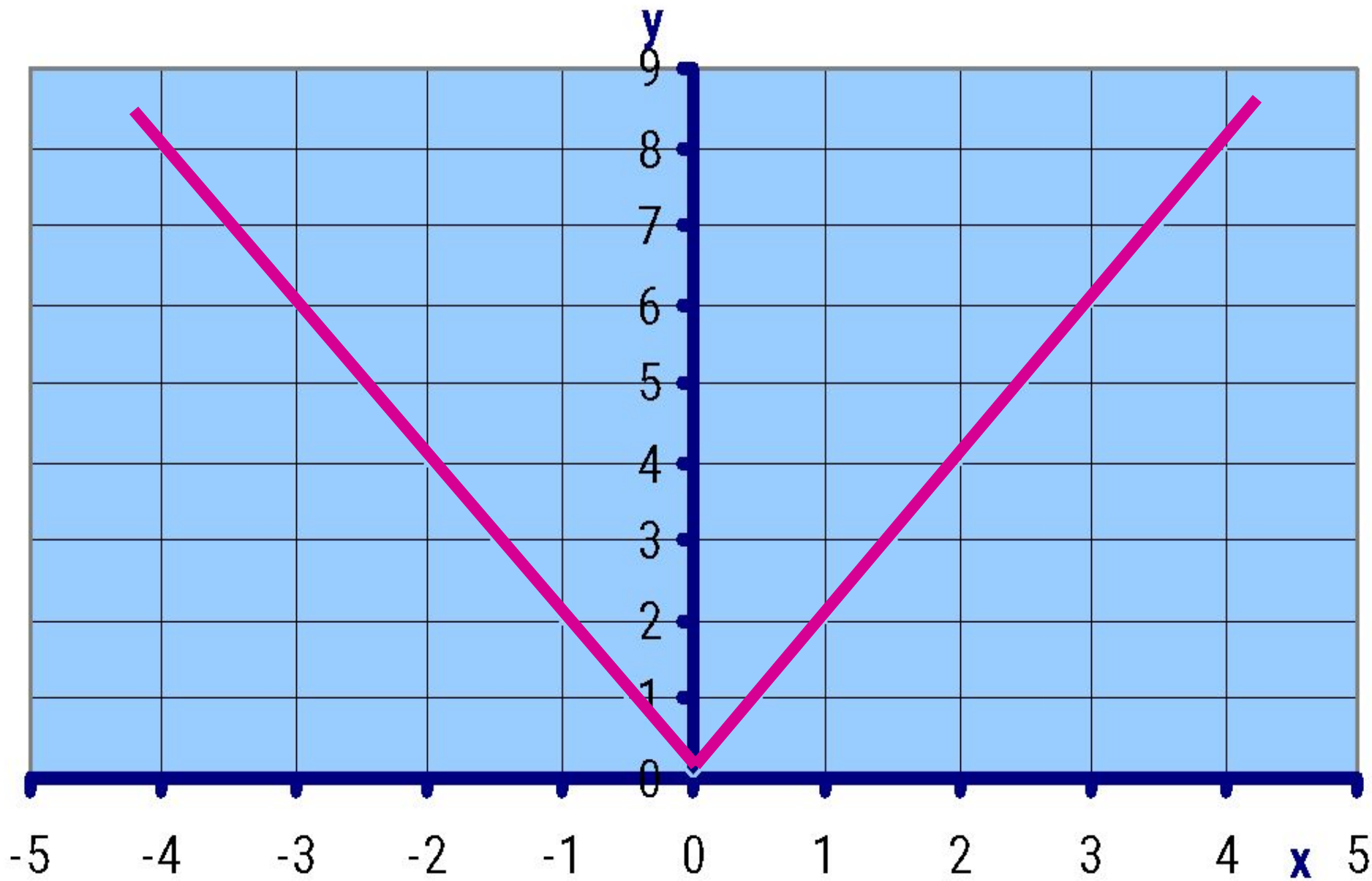
0

1

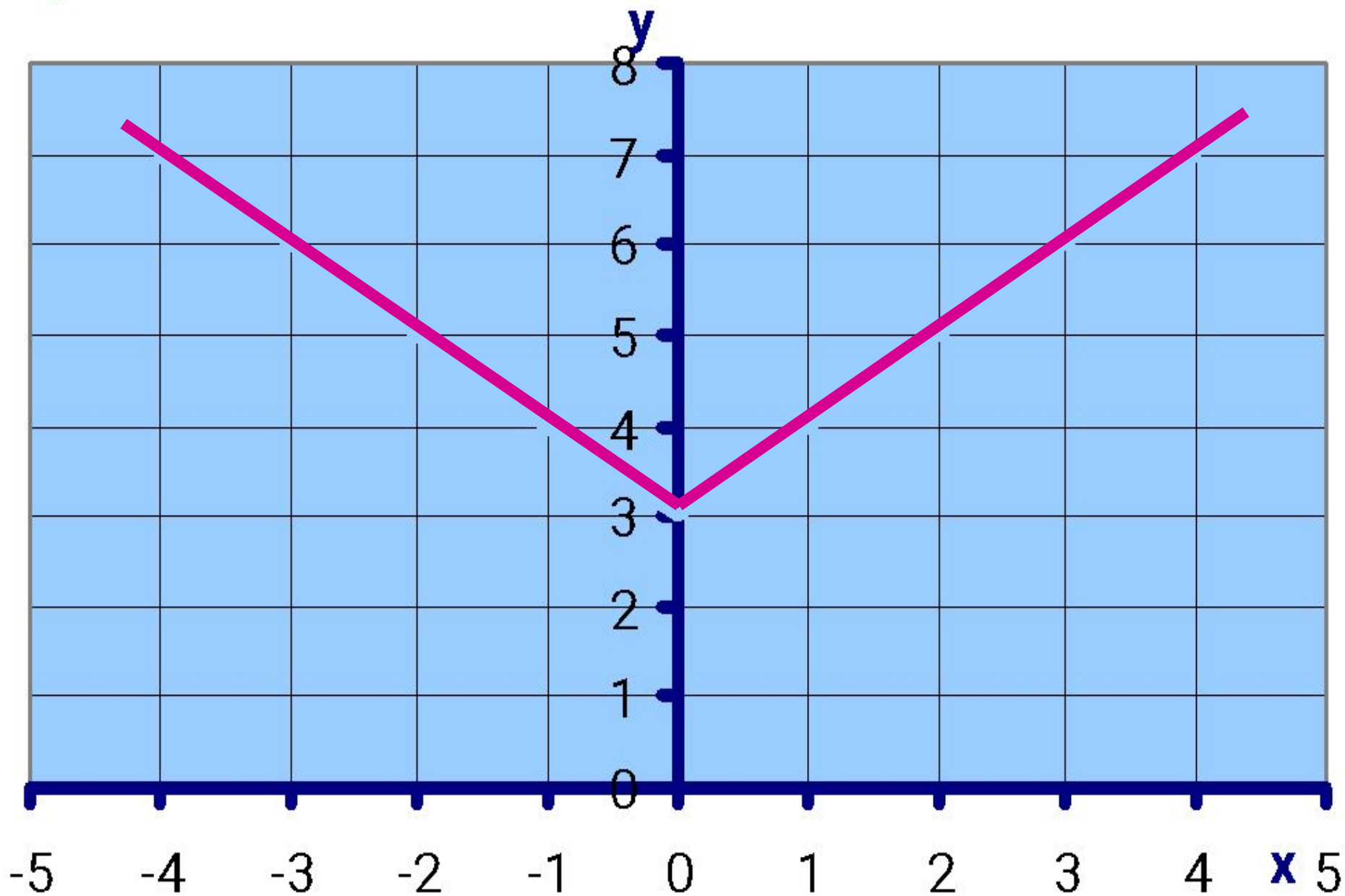
x

$$y = -|x|$$

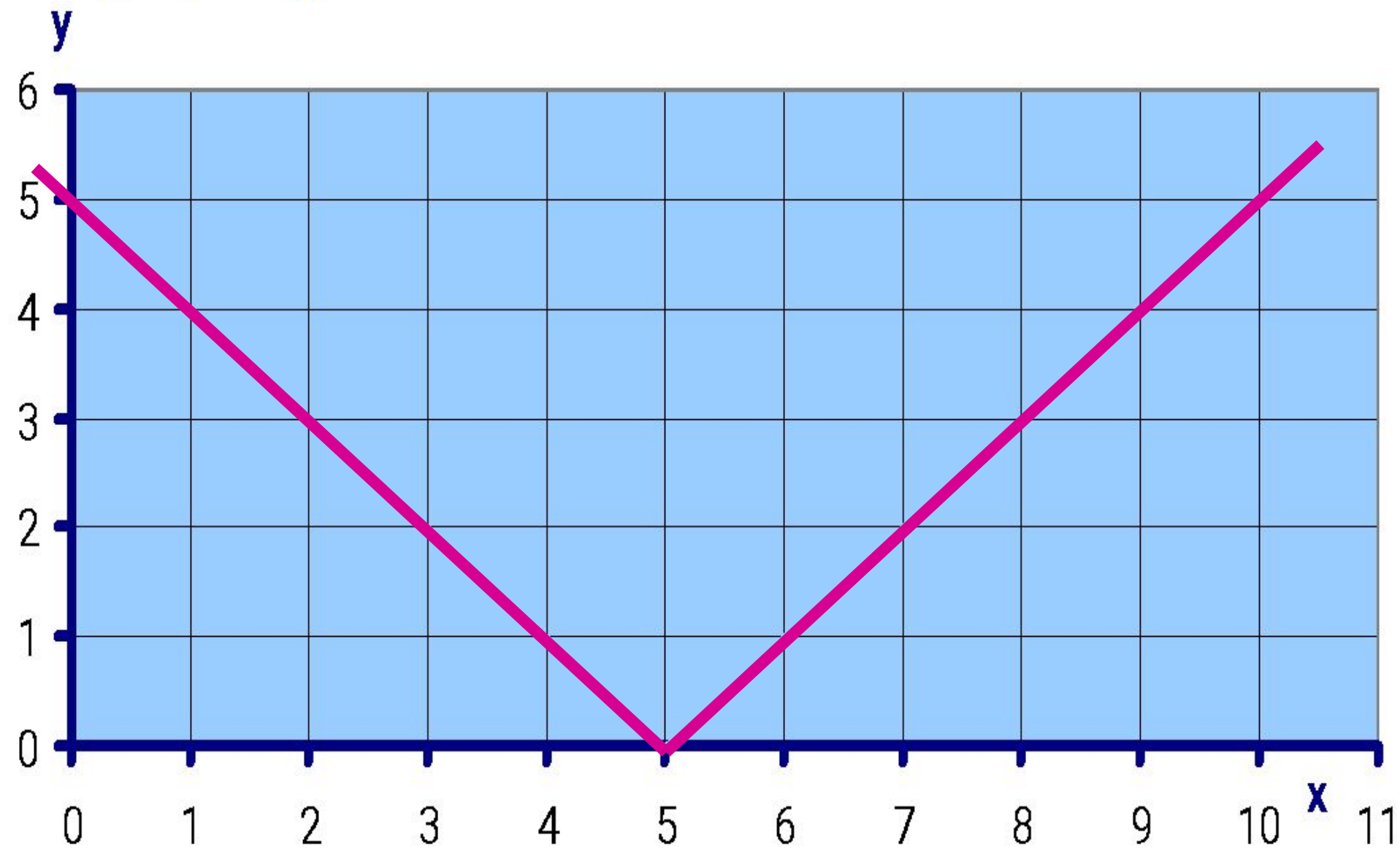
$$y = 2|x|$$



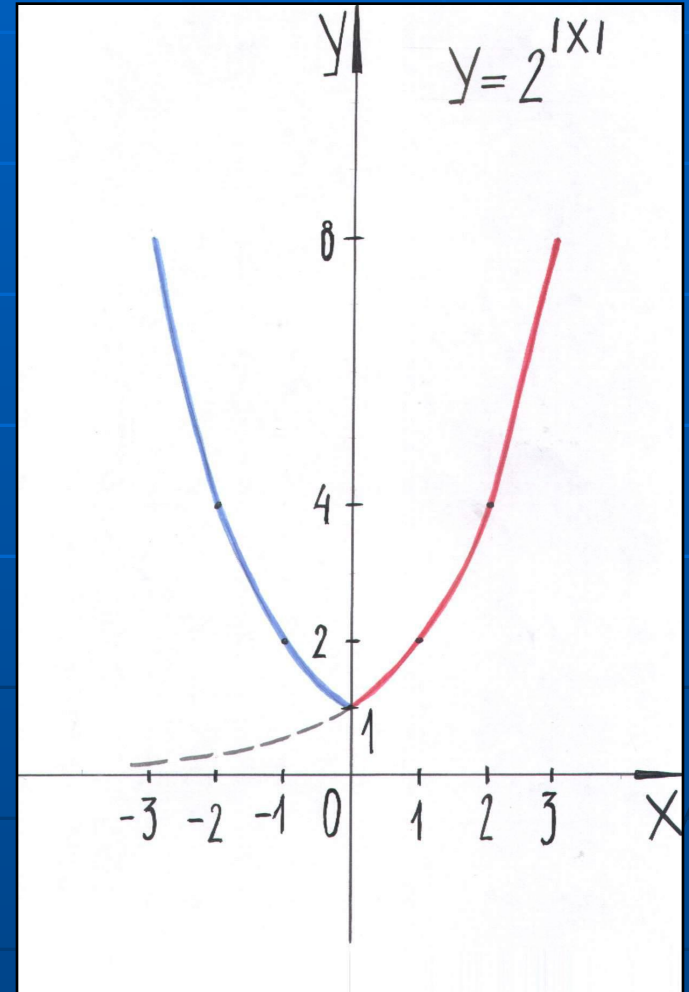
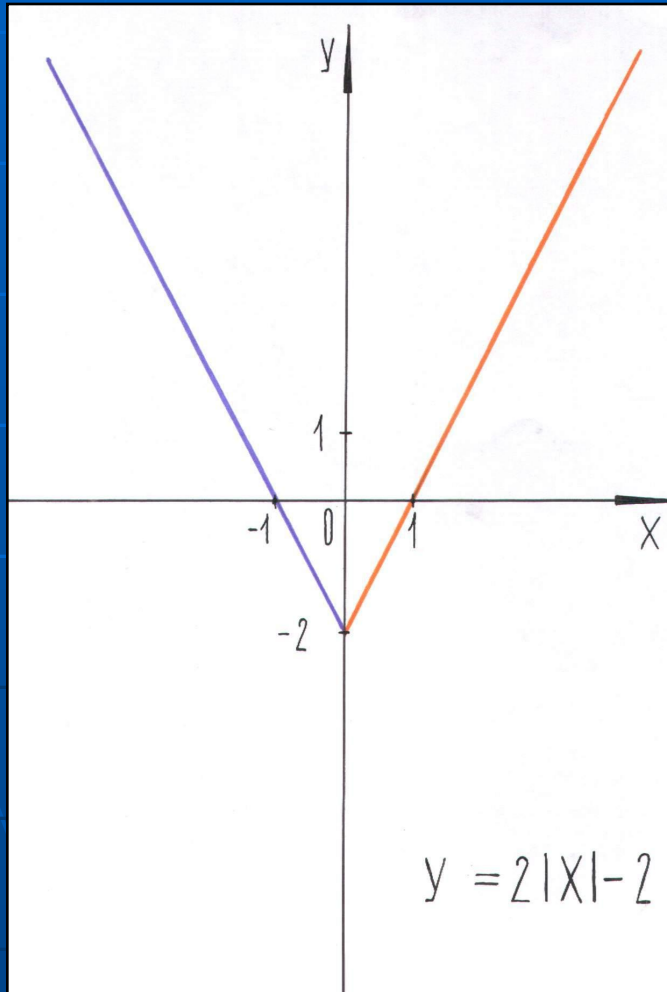
$$y = |x| + 3$$



$$y = |x - 5|$$

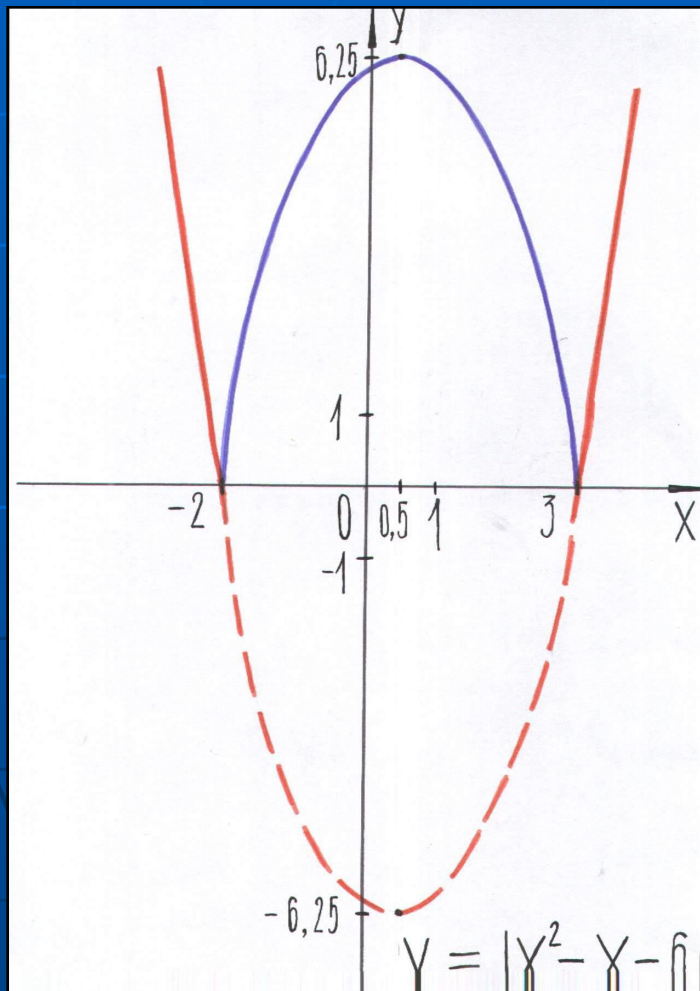


Построение графика функции вида $y=f(|x|)$

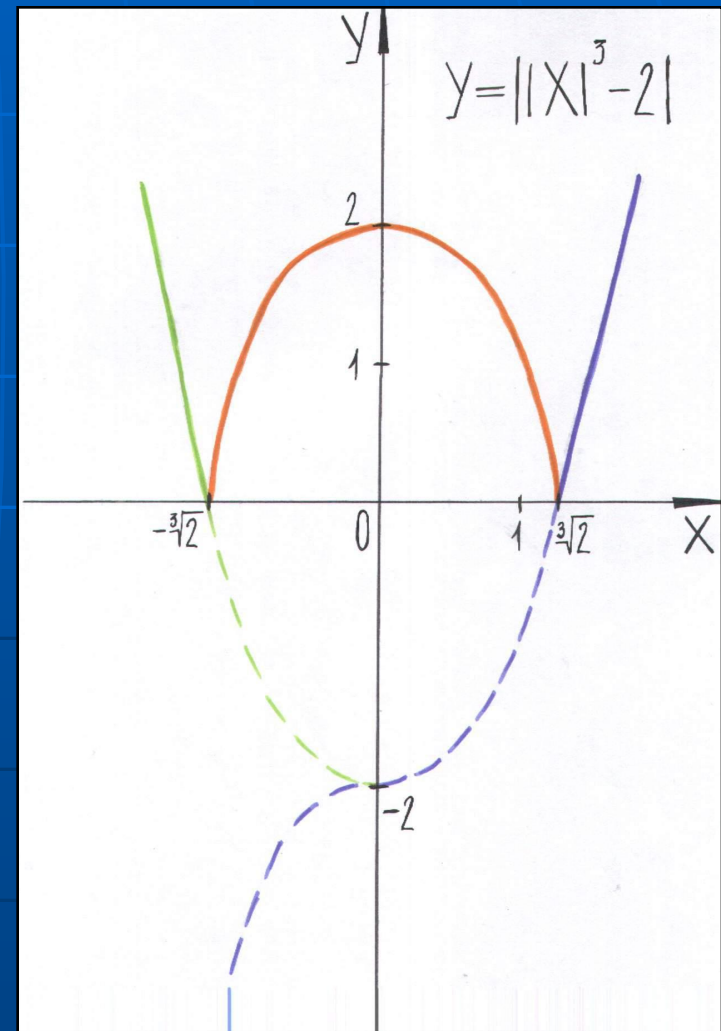


Построение графика функции вида

$$y = |f(x)|$$



$$y = |f(|x|)|$$

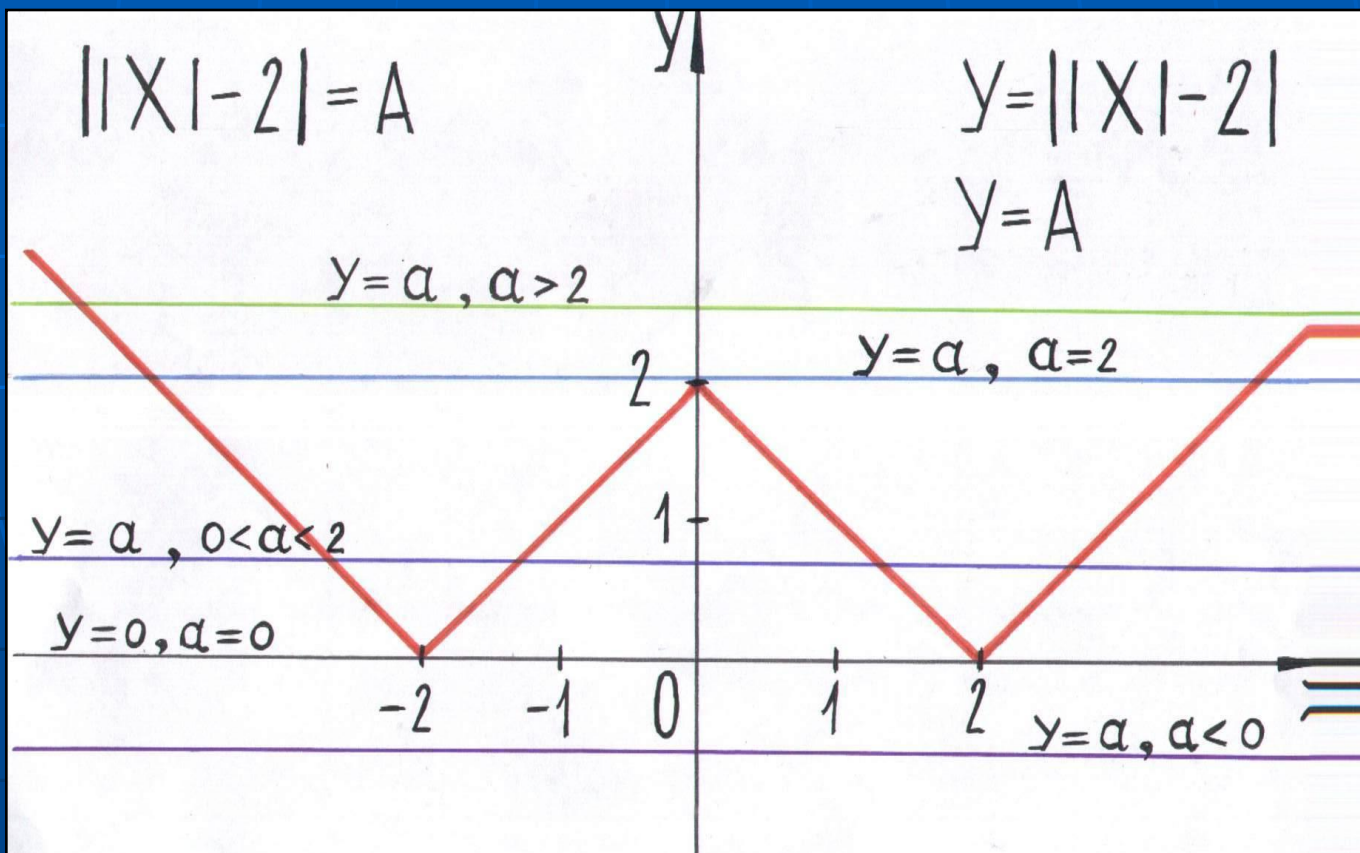


Решение задачи с параметром

Задача из ЕГЭ

Сколько корней имеет уравнение $||x| - 2| = a$ при различных значениях параметра a

Решим графически: $y = ||x| - 2|$ и $y = a$



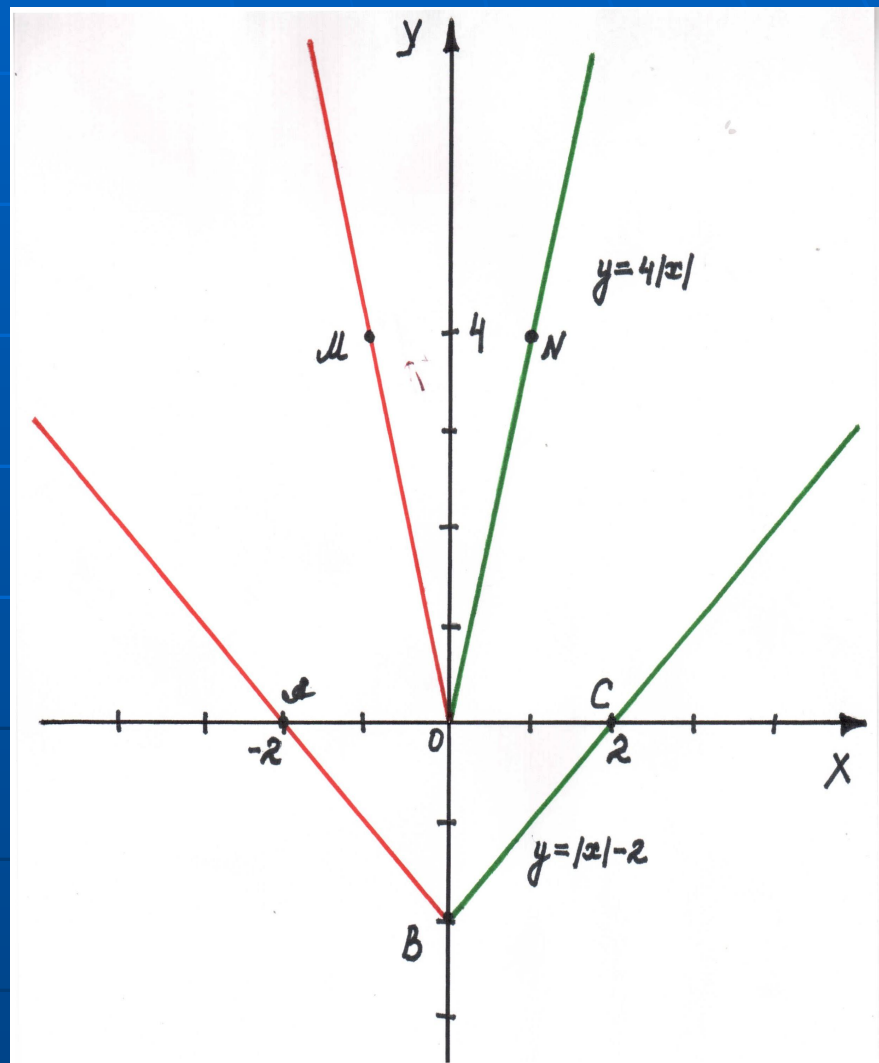
Решение уравнения с параметром

Решить уравнение с параметром

При каких значениях параметра a уравнение

$$4|x-a| + 2 = |x|$$

- 1) не имеет корней;
- 2) имеет единственный корень;
- 3) имеет два корня.

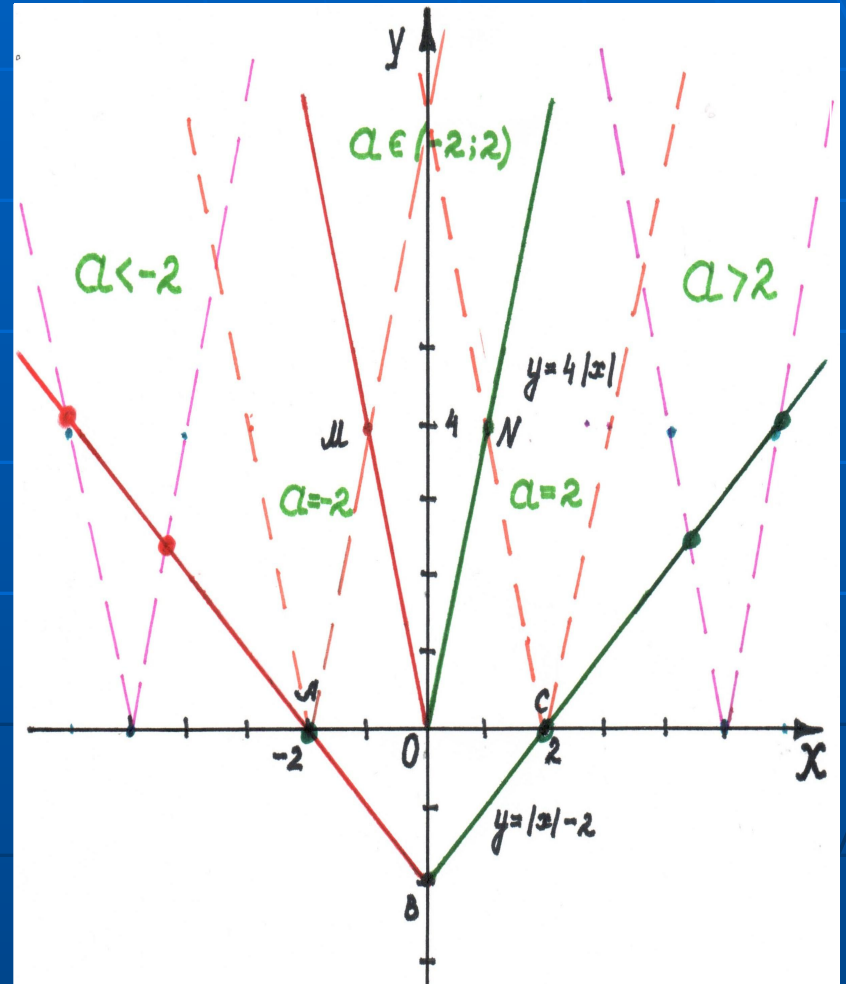


Решение уравнения с параметром

$$4|x-a| + 2 = |x|$$

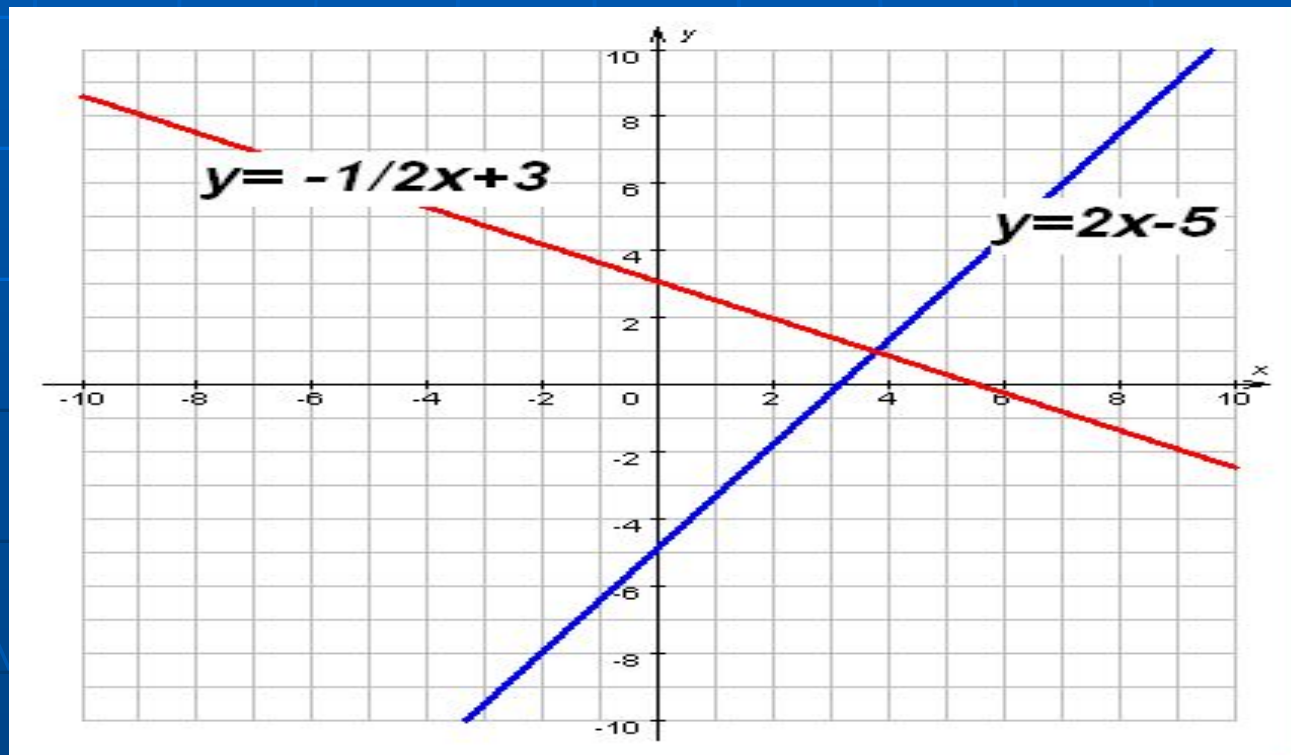
Ответ:

- а) при $a \in (-2; 2)$;
- б) при $a = -2$ и при $a = 2$;
- в) при $a < -2$ и при $a > 2$



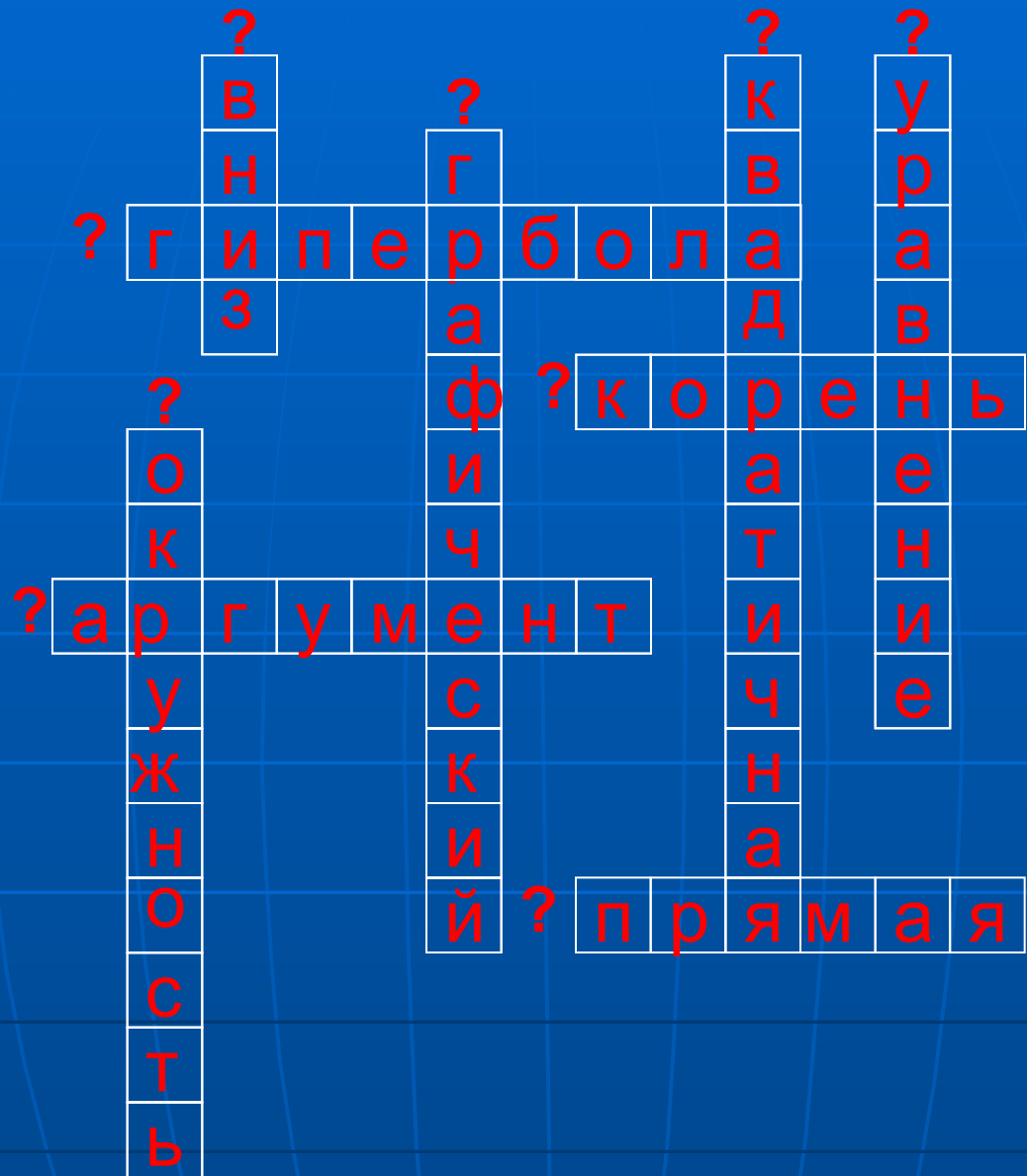
Практическая работа

Построить схематические графики функций, параллельных данным $y=2x-5$ и $y=-0,5x+3$



Кроссворд

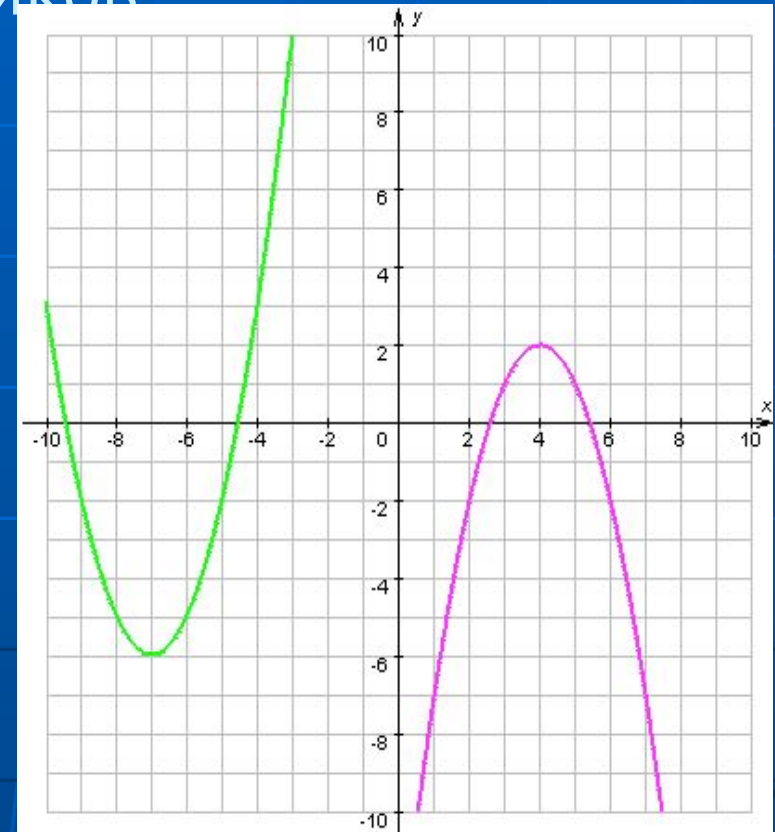
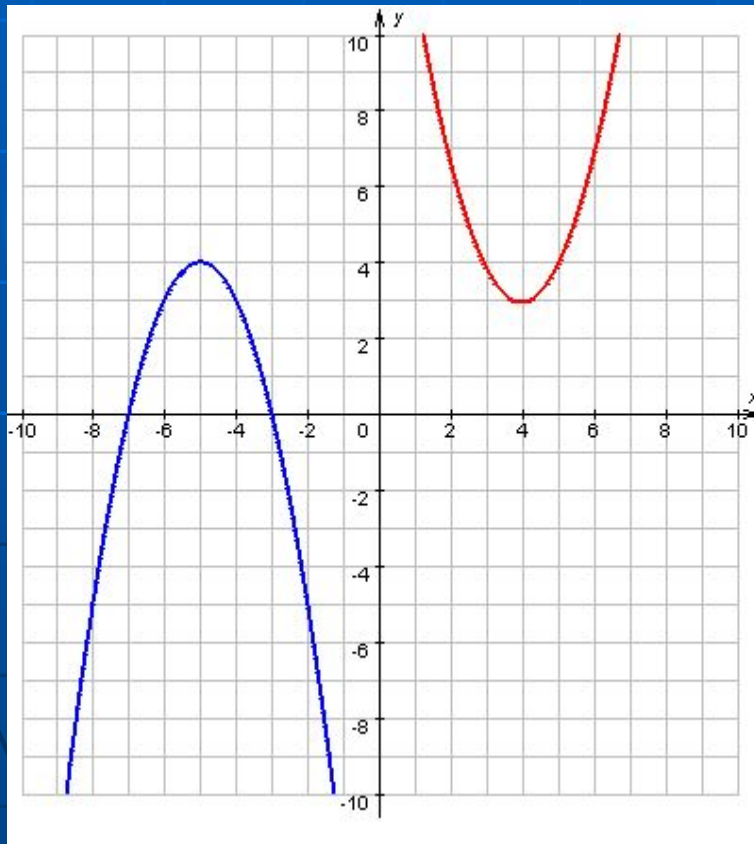
**«*Функции и
графики*»**



Значение переменной, при котором уравнение $ax + b = 0$ превращается в верное равенство.

Домашнее задание на «4»

Определить знаки дискриминанта и корней уравнения для данных графиков



Домашнее задание на «5» Практическая работа

«Рисуем по координатам»

1) $|x|=3, -0,5 \leq y \leq 0,5;$

2) $y = 0, -3 \leq x \leq 3;$

3) $y = -6, -2 \leq x \leq 2;$

4) $y = 6|x| - 18, -6 \leq y \leq 0;$

5) $x^2 + y^2 = 9, 0 \leq y \leq 3.$