

***Функционально-
графический подход к
решению задач с
параметром и модулем***

Горшкова Г.М.
учитель математики
МОУ «Гимназия №3»,
г. Чистополь, РТ

Цели урока:

- повторение названий элементарных функций и их графики;
- повторение их расположений по координатным четвертям;
- применение графиков функций при решении задач с модулем и параметром.

План конференции

- 1. Повторение (разминка).**
- 2. Практическая работа.**
- 3. Графики функций, содержащие модуль и модули.**
- 4. Графический способ решения уравнений с параметром и модулем.**

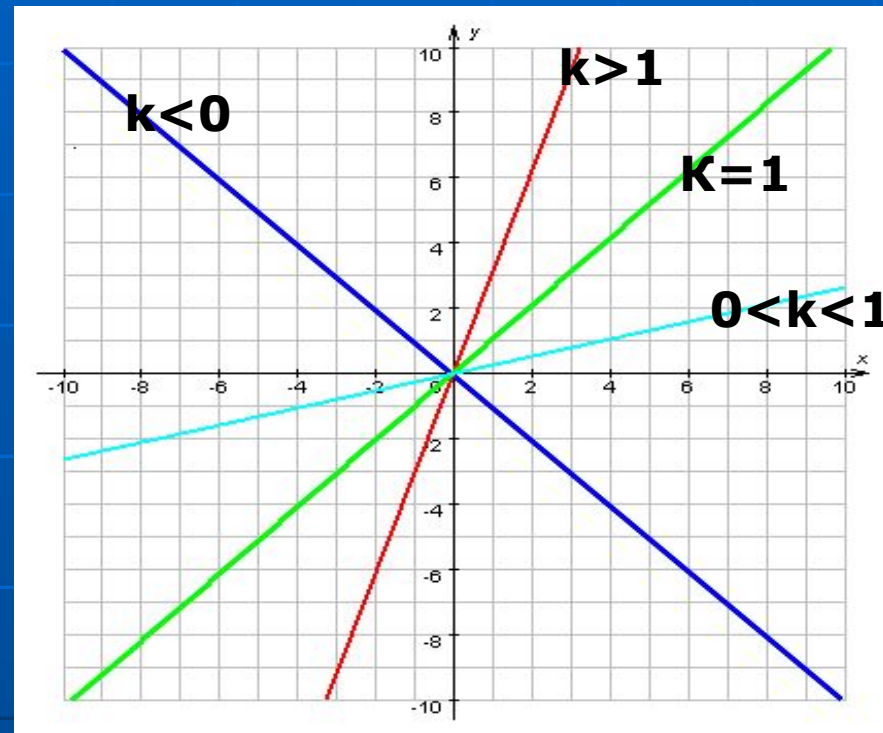
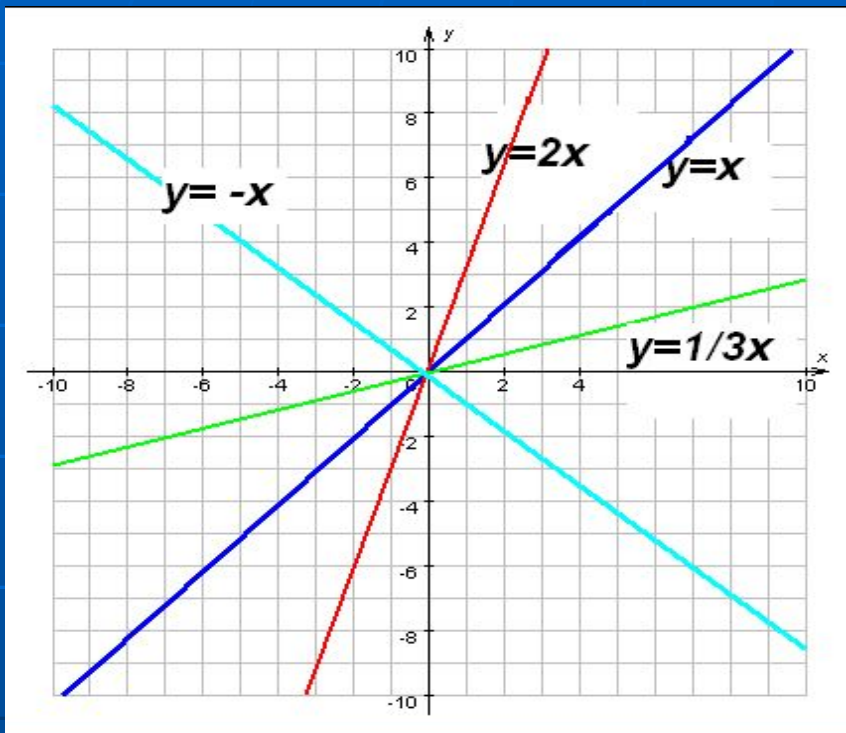
Функции и их графики

$$y = kx + b$$

Линейная функция

График - прямая

Влияние коэффициента k на расположение графика



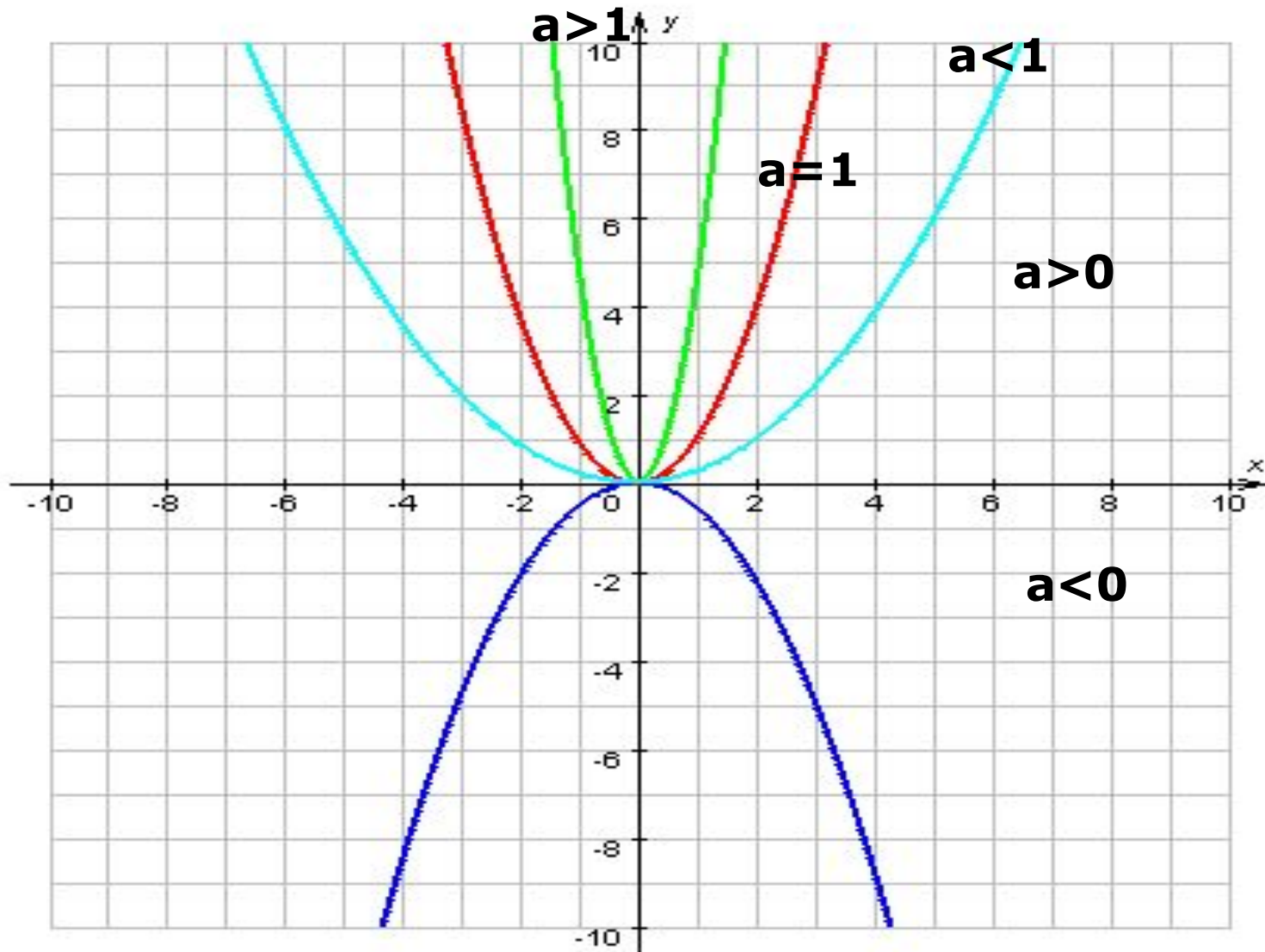
- k – угловой коэффициент

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

Квадратичная функция

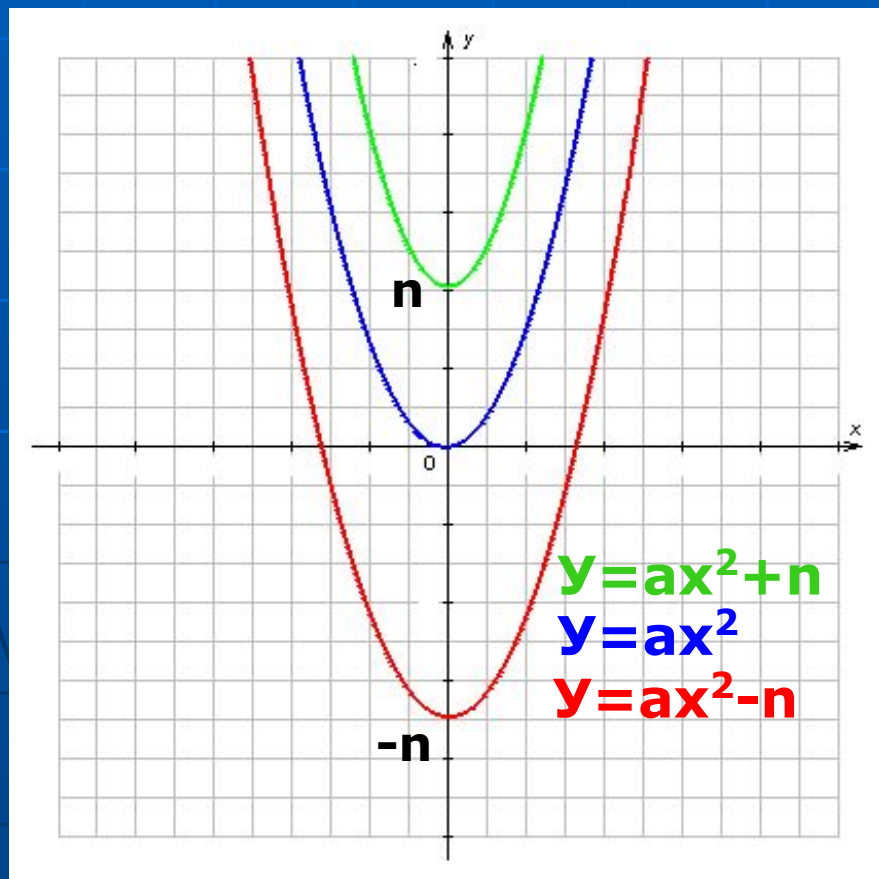
График - парабола

Расположение ветвей параболы $ax^2 + bx + c = 0$

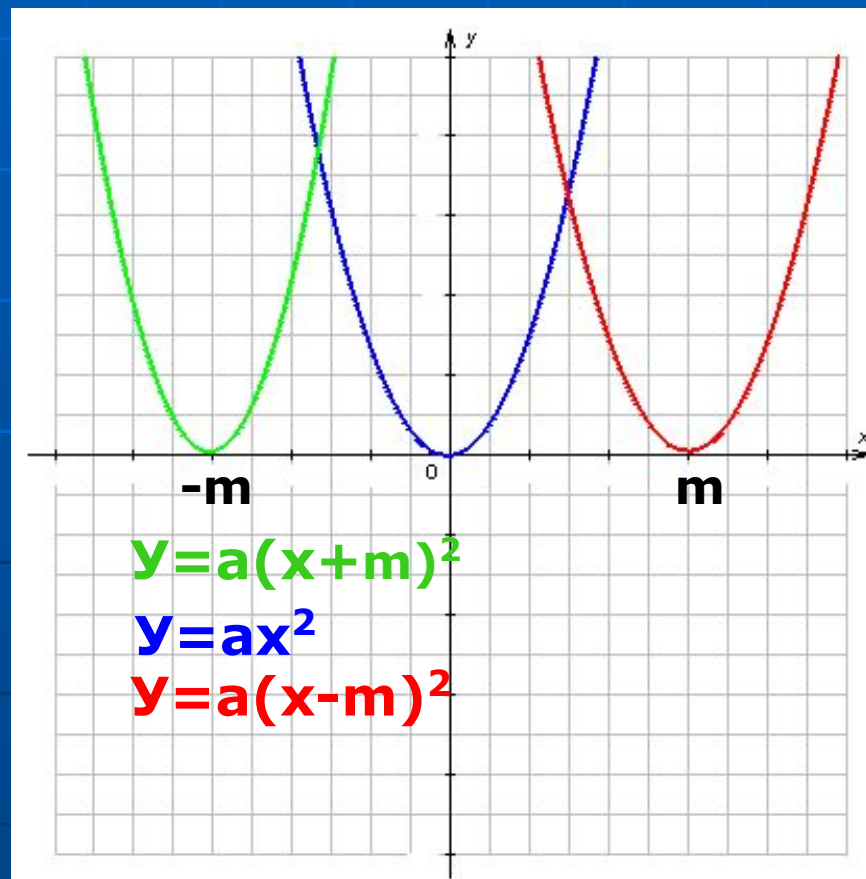


Смещение параболы относительно начала координат

$$y = ax^2 + n$$

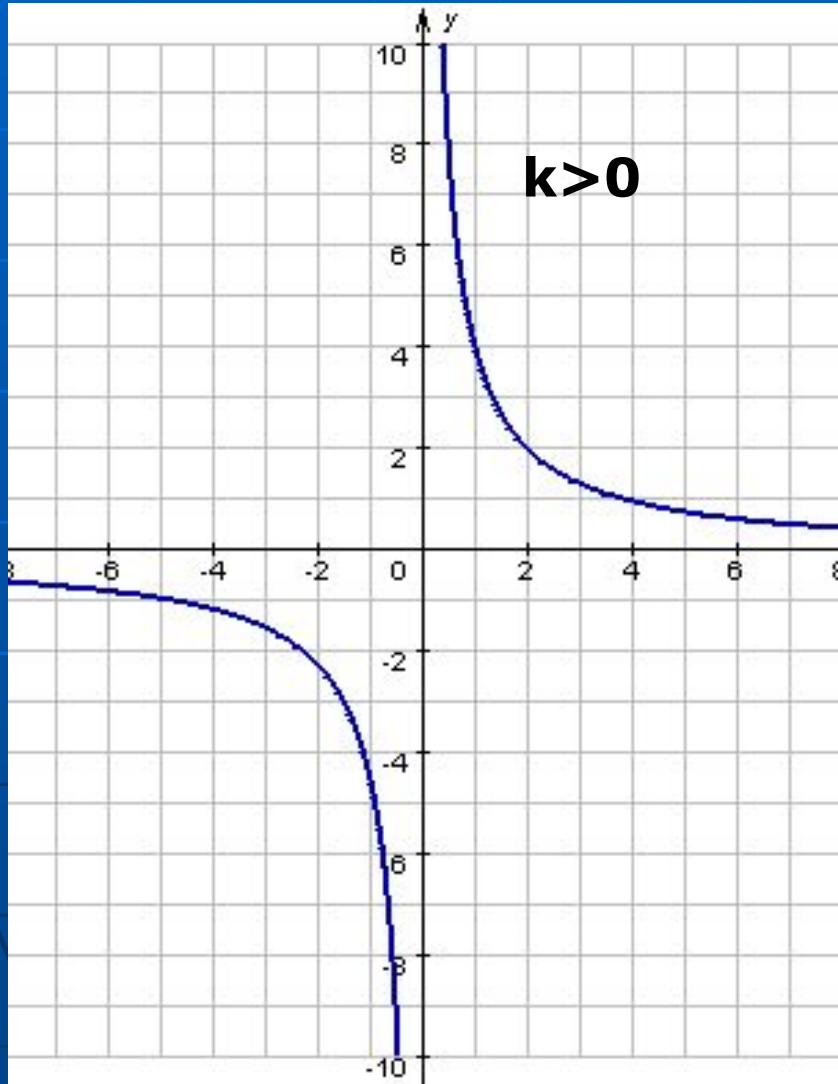


$$y = a(x - m)^2$$

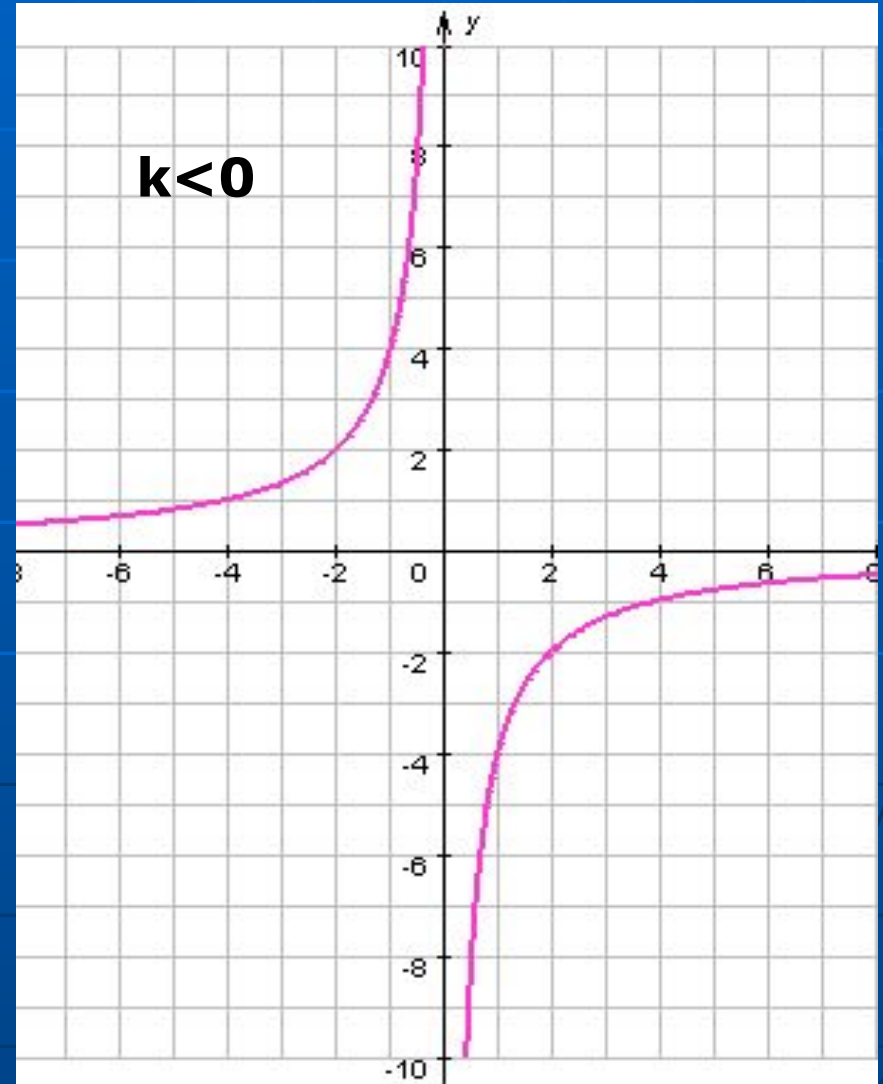


$y = k/x$

$k > 0$



$k < 0$

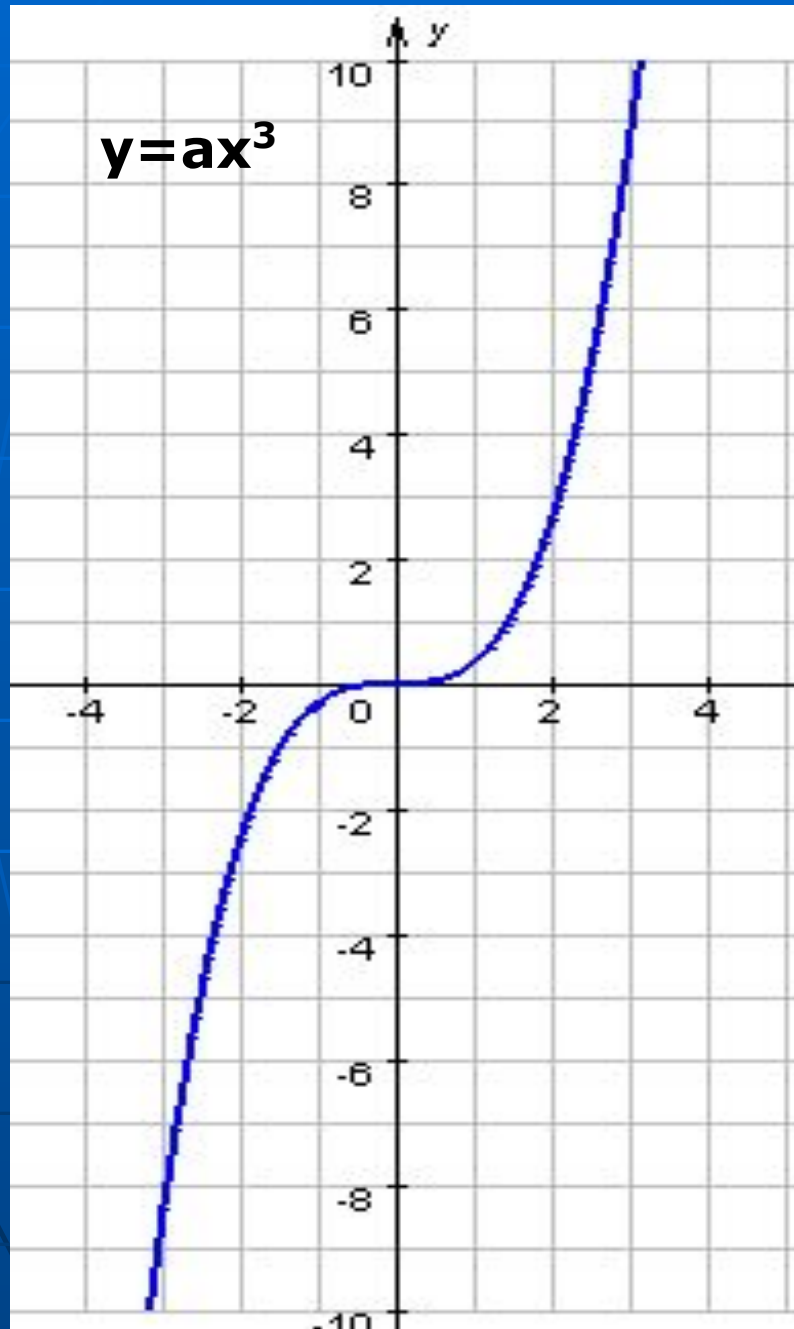


$$y = ax^3$$

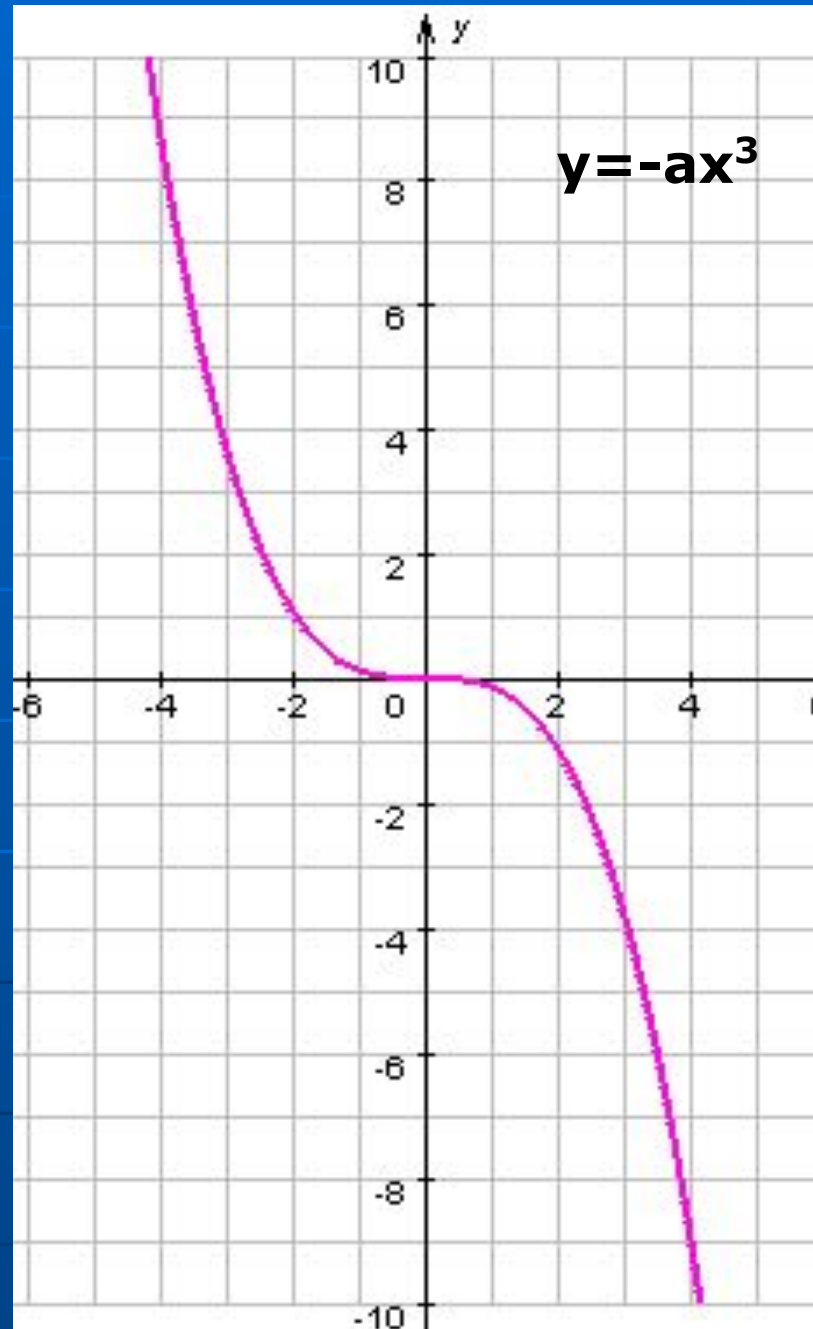
Кубическая функция

График – кубическая парабола

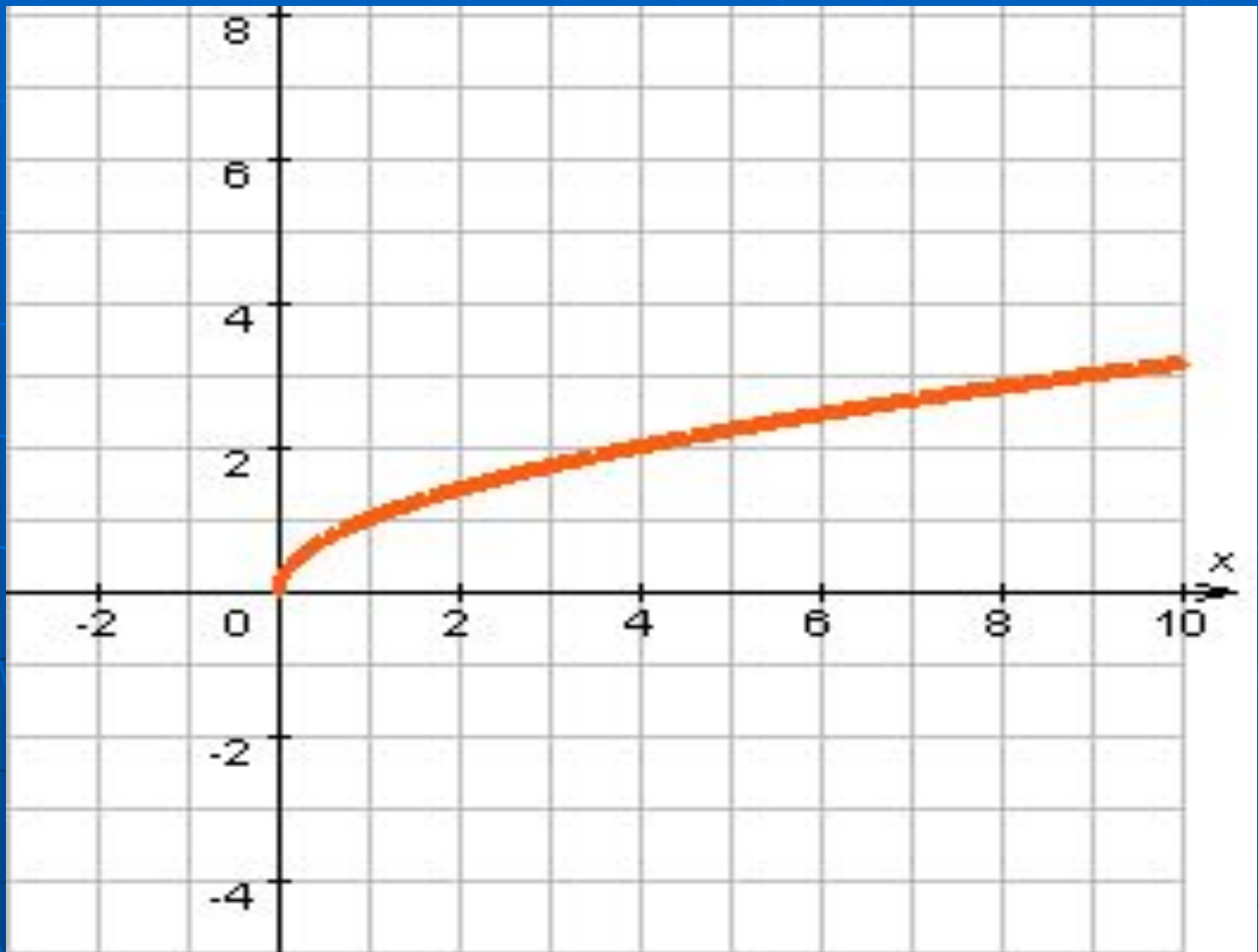
$$y = ax^3$$



$$y = -ax^3$$



$$y = \sqrt{x}$$



Уравнение окружности.

$$(x-x_0)^2+(y-y_0)^2=R^2$$

x_0 ; y_0 – координаты
центра окружности

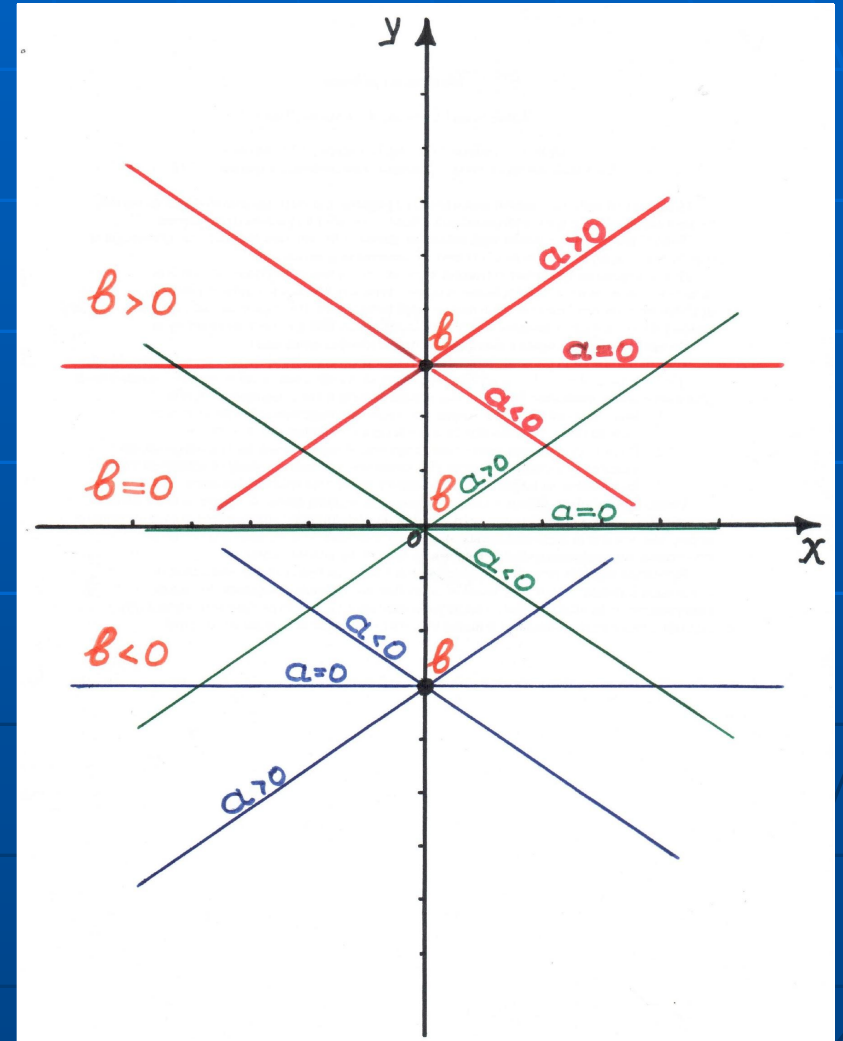
R – радиус окружности

Кроссворд

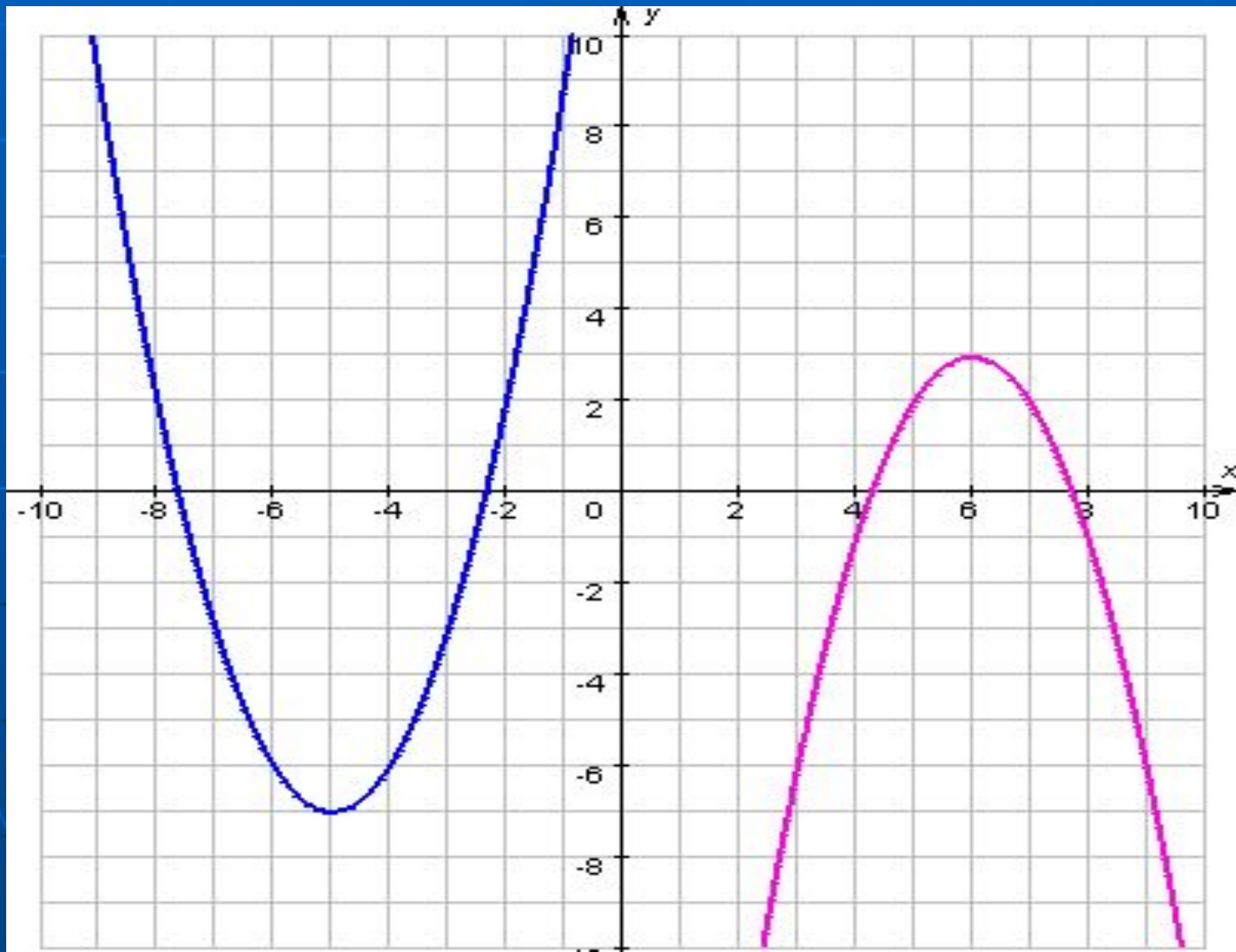
**«*Функции и
графики*»**

Разминка

Схематически
построить
график функции
 $y=ax+b$,
где a и b -
параметры



Определить по графику знаки параметров a , b и c

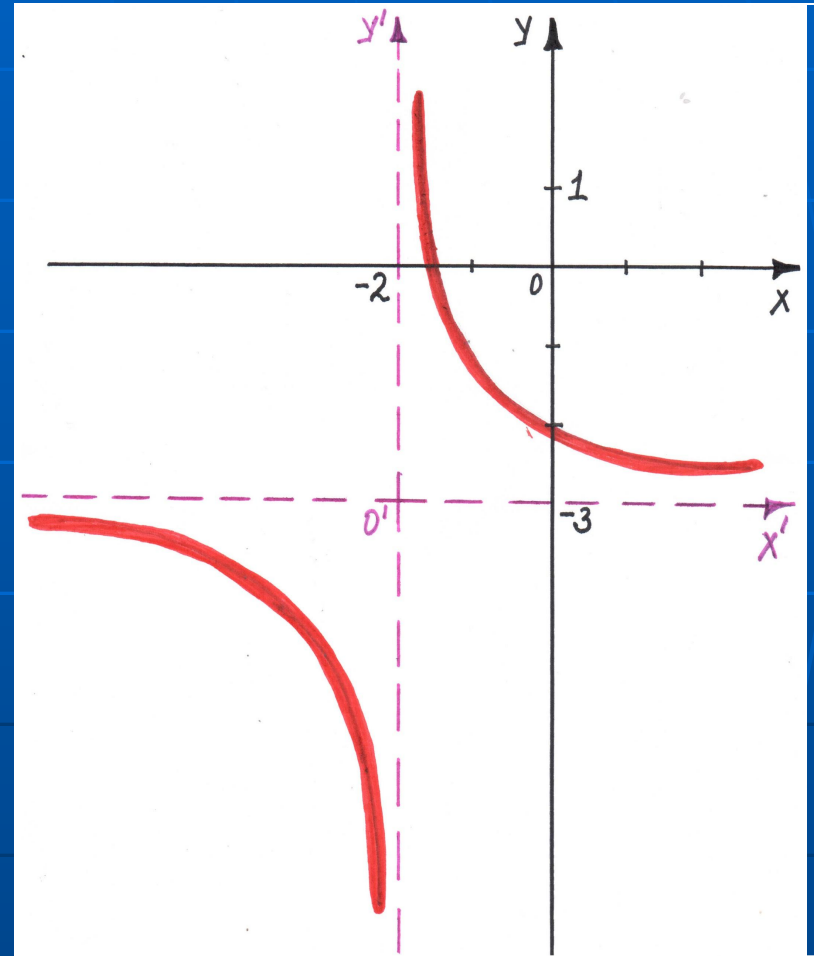


$$\text{Функция } y = \frac{k}{x - x_0} + y_0$$

Определить по
данному графику

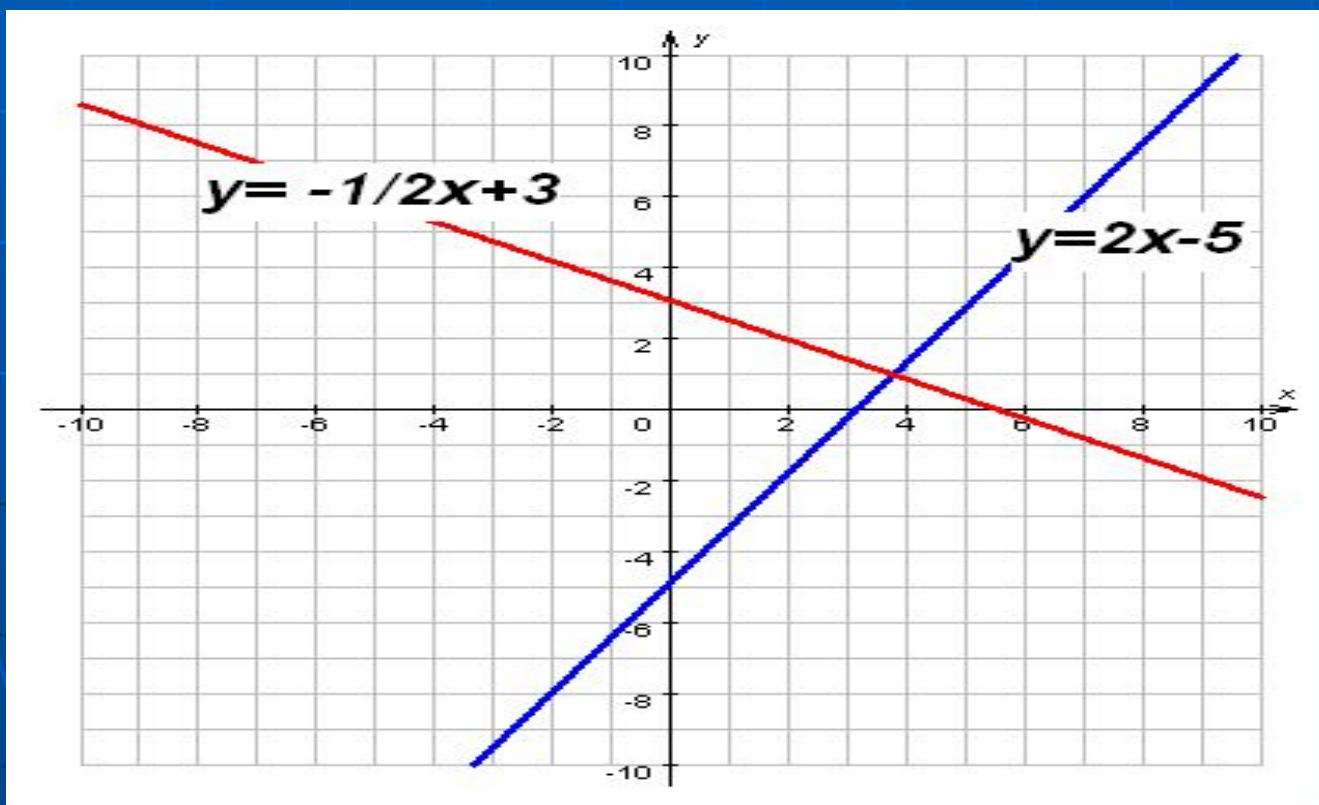
$$y = \frac{k}{x - x_0} + y_0$$

кажд k, x_0 и y_0 л

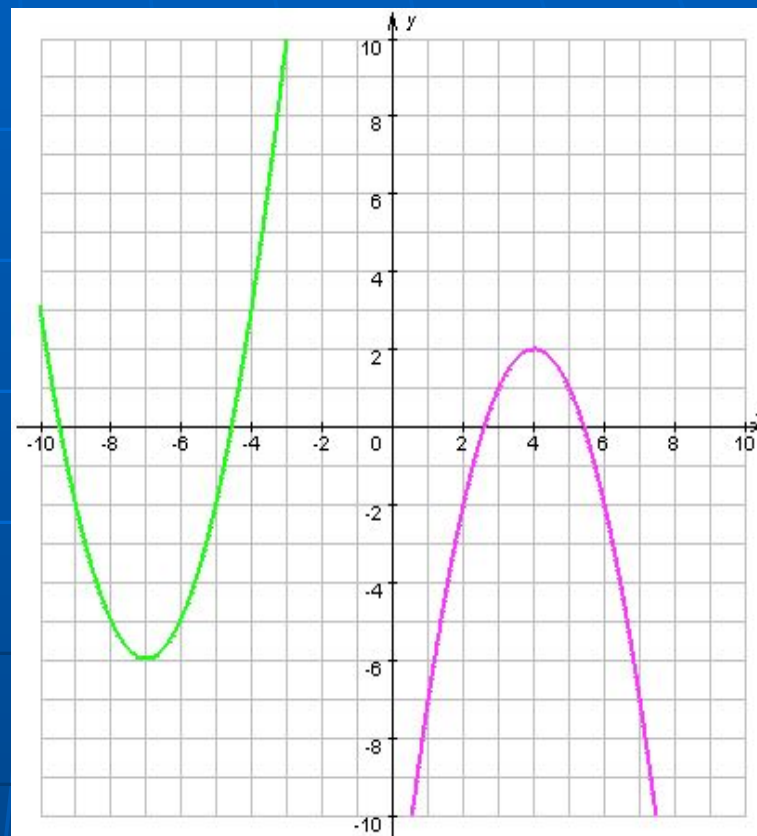
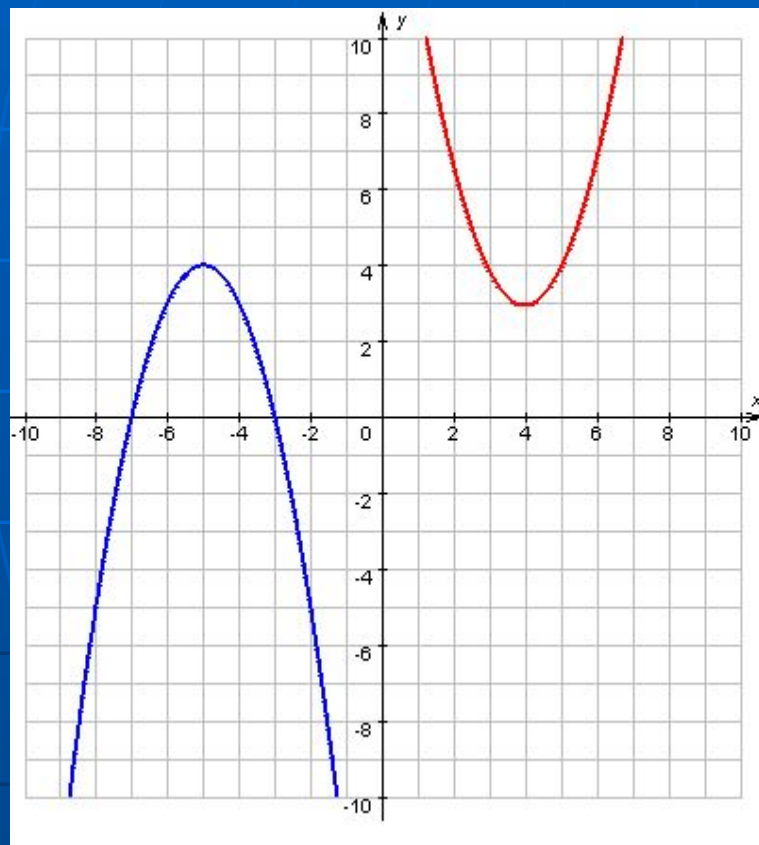


Практическая работа

**Построить графики функций
 $y=2x-5$ и $y=-0,5x+3$**



Определить знаки дискриминанта и корней уравнения для данных графиков



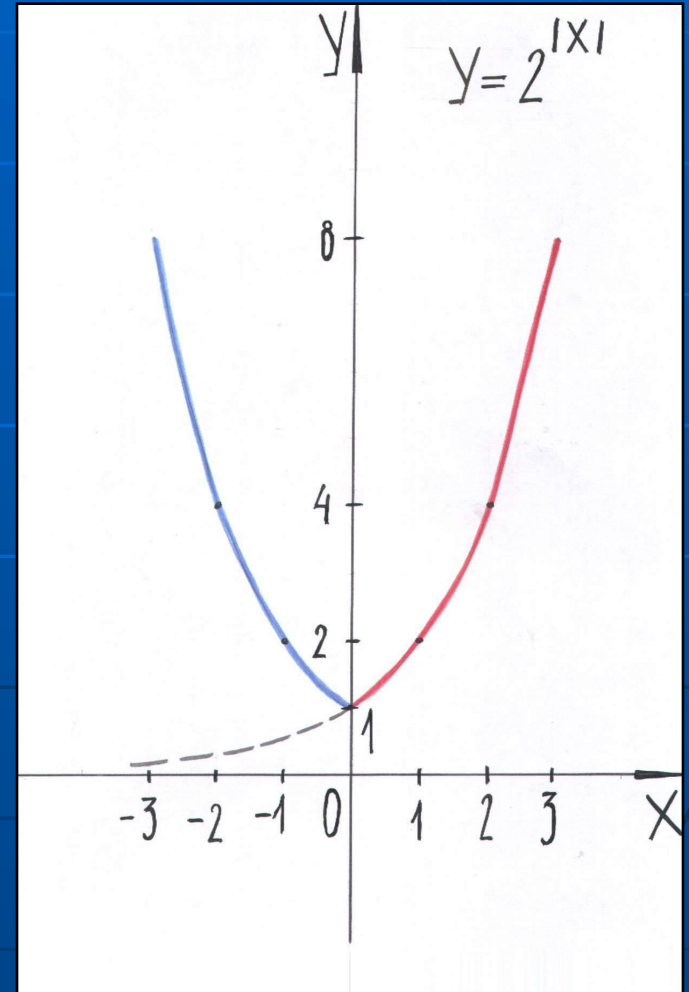
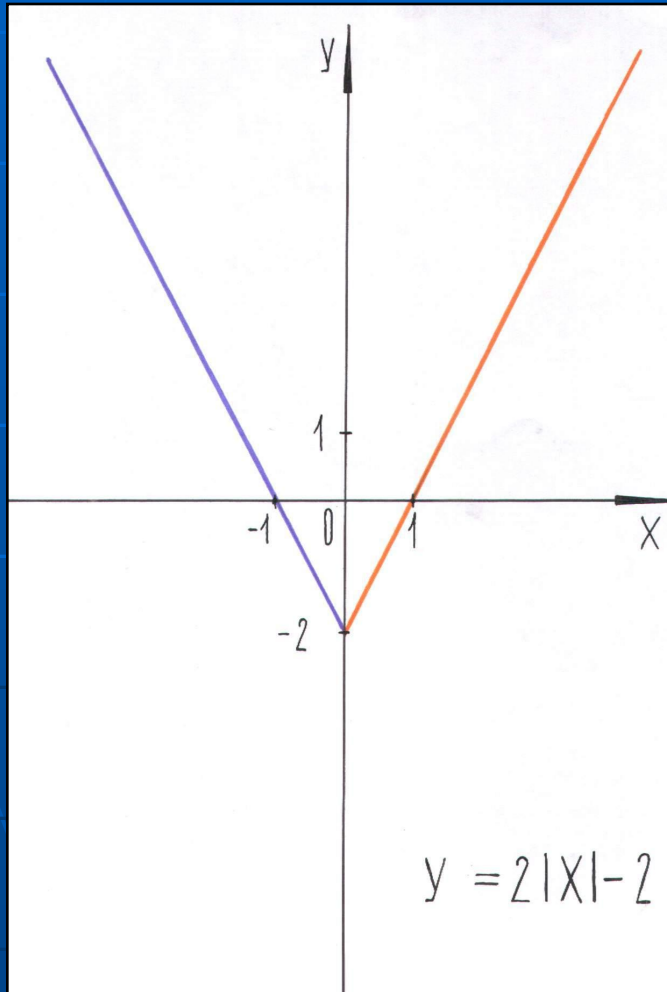
Мини-проекты

- **1.1. Построение графика функции вида $y=f(|x|)$**
- **1.2. Построение графика функции вида $y=|f(x)|$**
- **1.3. Построение графика функции вида $y=|f(|x|)|$**

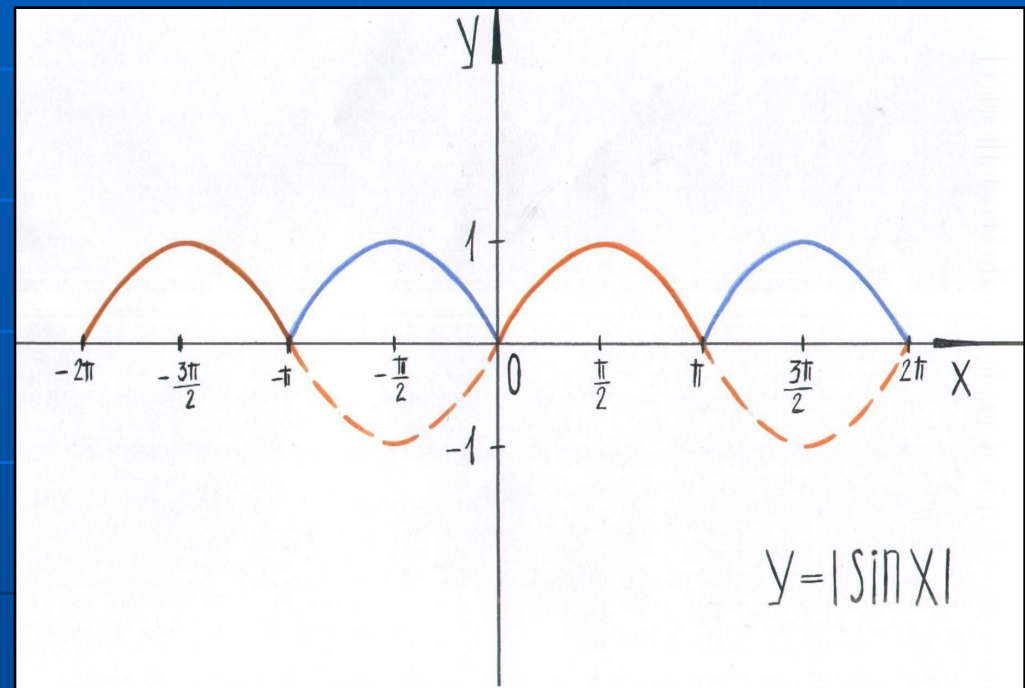
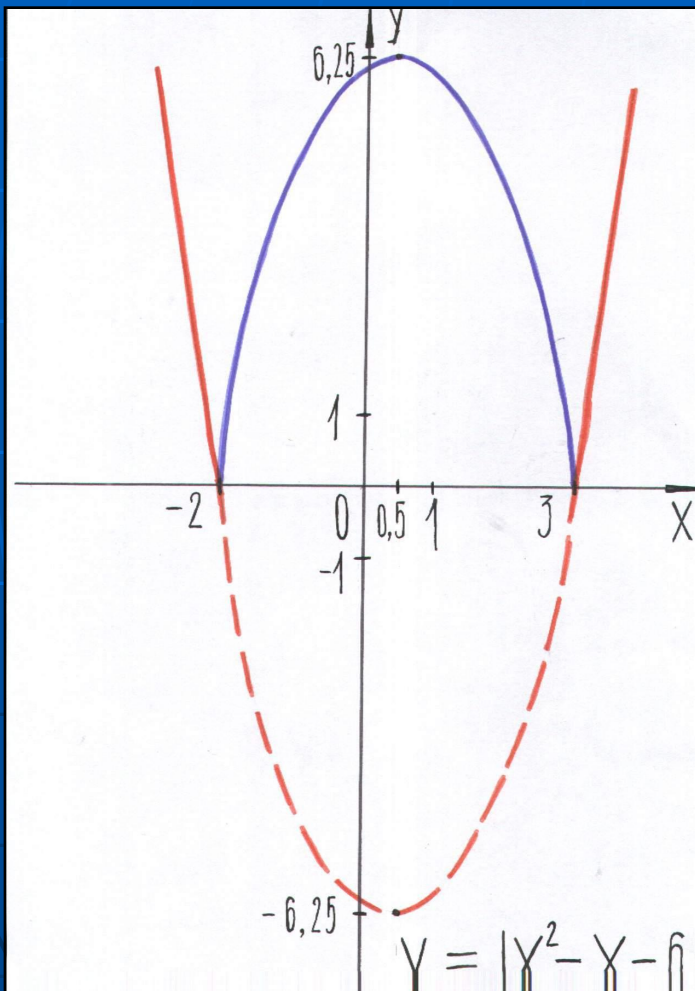
Определение модуля

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

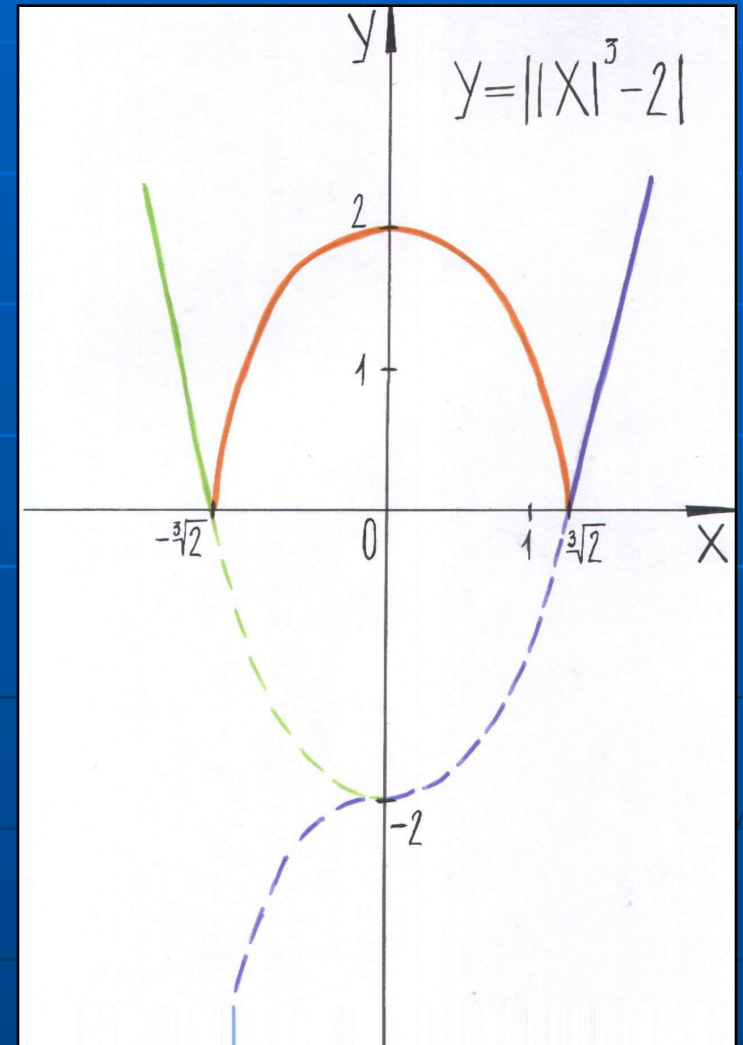
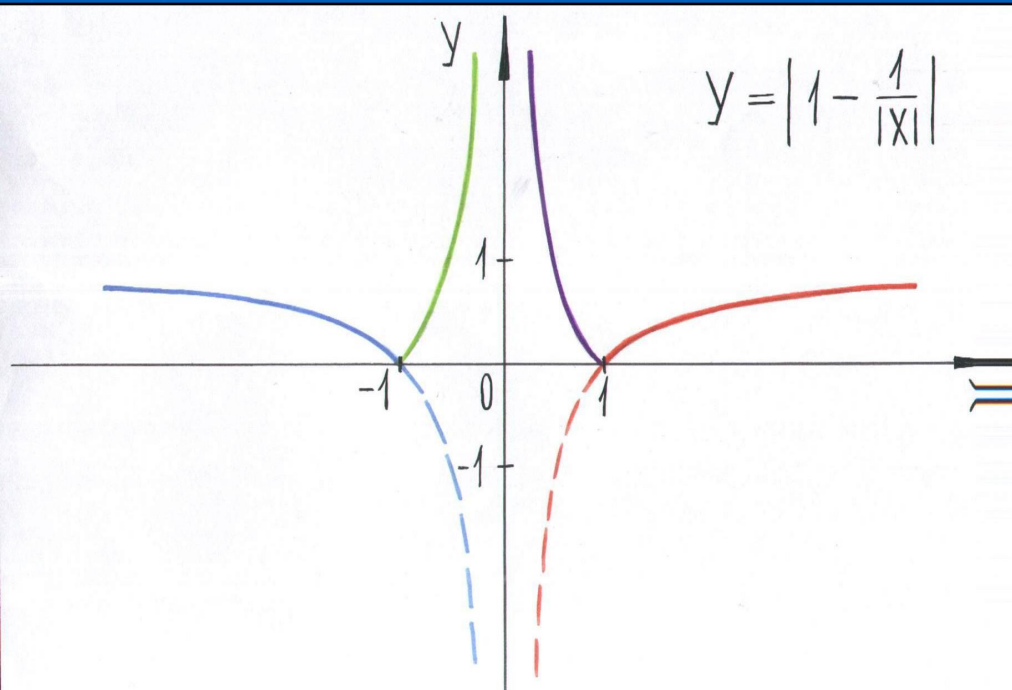
Построение графика функции вида $y=f(|x|)$



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



Построение графиков функций вида $y=|f(|x|)|$



Решение задач

*Уравнение, содержащее
модуль*

Решить уравнение

$$|x-3|=3x+7$$

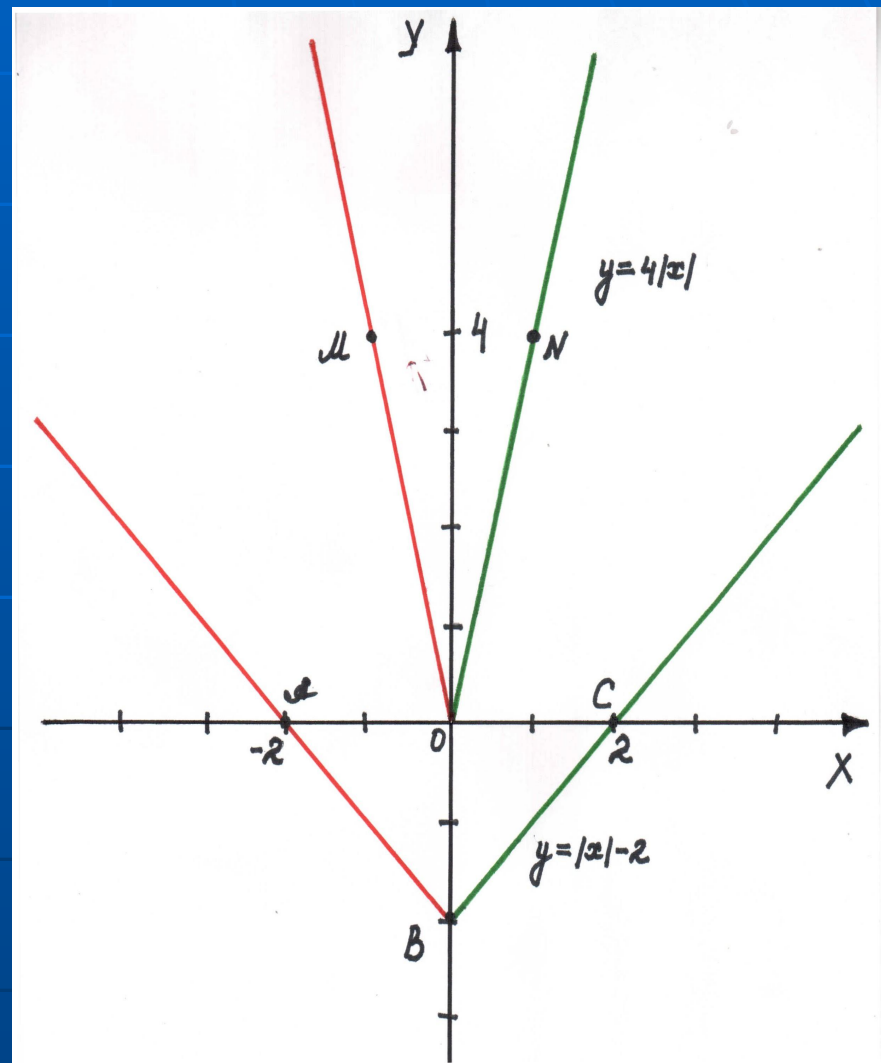
Решение задач

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.

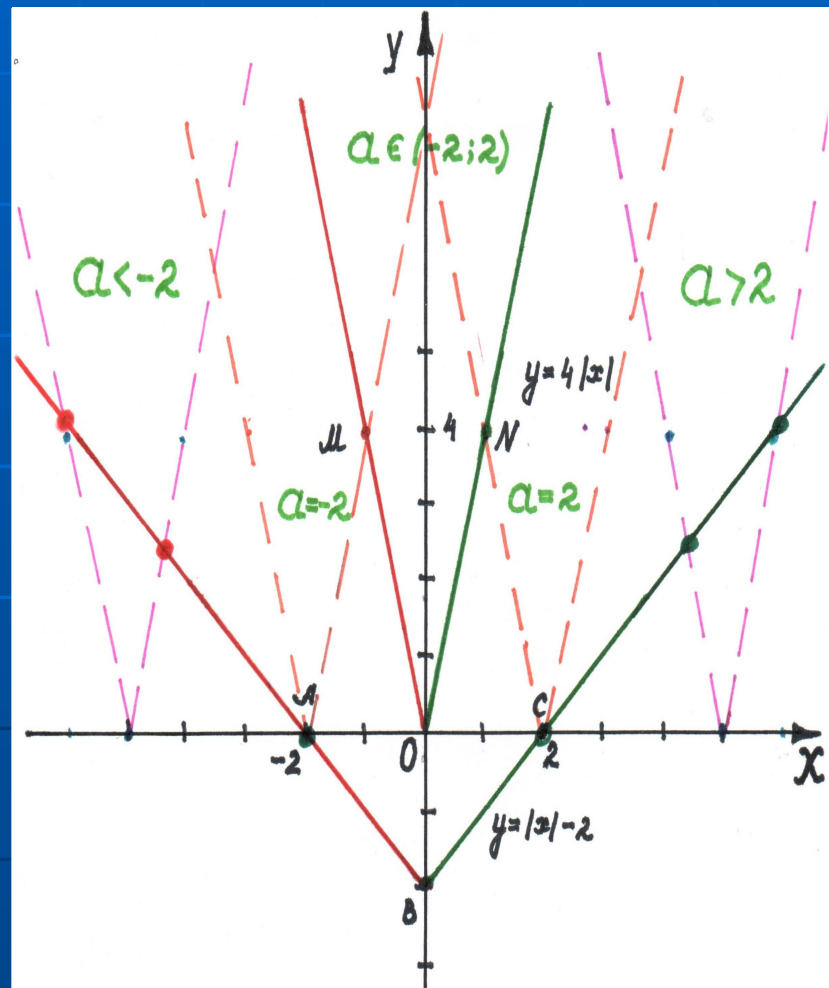


Решение уравнения с параметром

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

Ответ:

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



Область значений функции

При каком значении параметра a минимум функции $y=3x^2-2ax-4$ равен максимуму функции $y=3ax^2-2ax-8$?

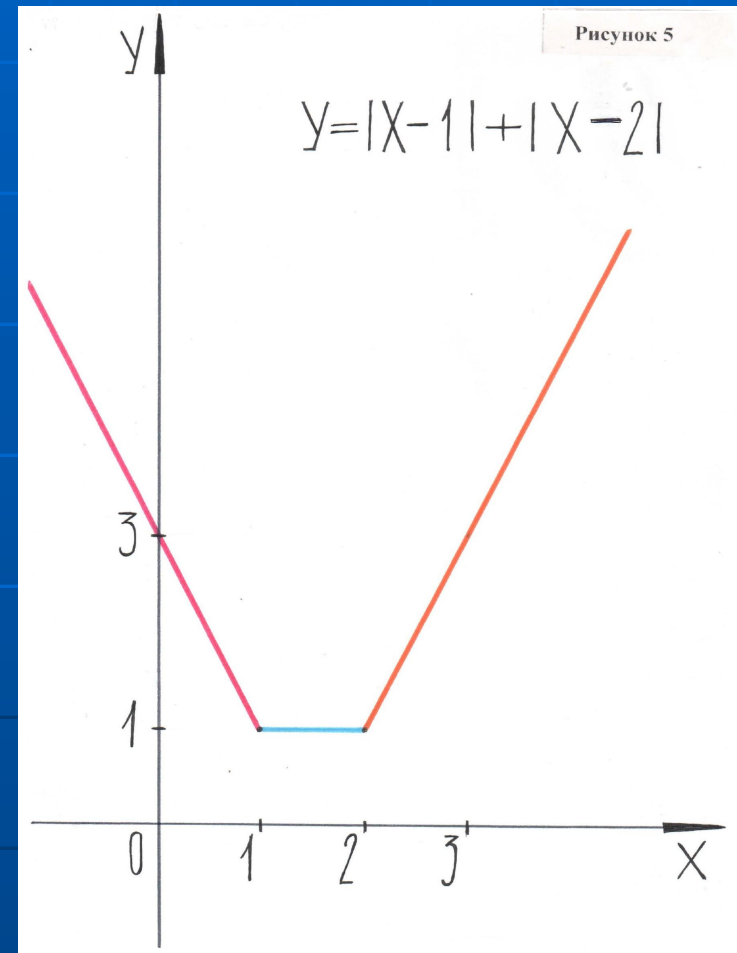
Область значений функции

- Найти область значения функции $y = \sqrt{9 - x^2}$.

График функции, содержащей модули

Построить
график
функции

$$y = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 - 4x + 4}$$

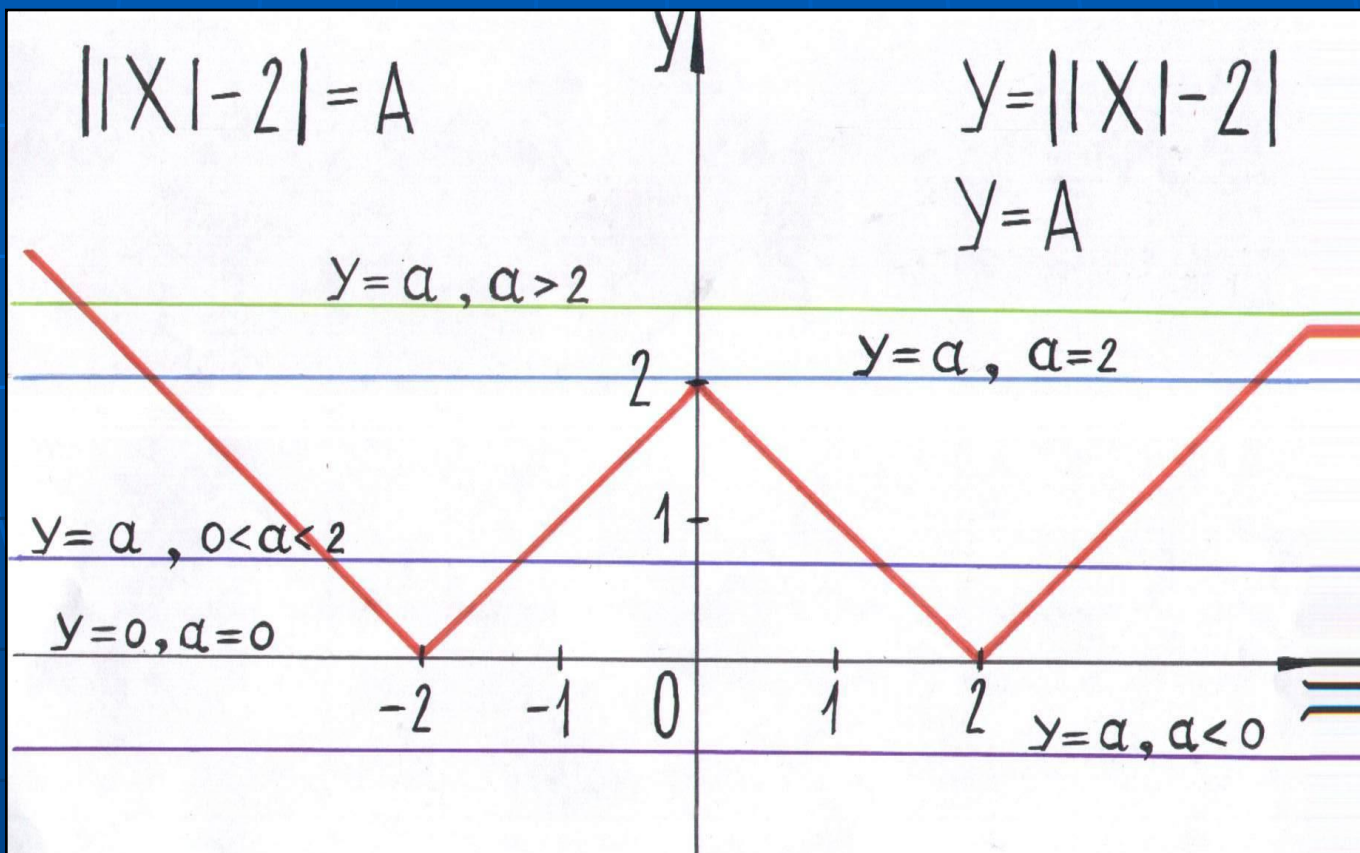


Решение задачи с параметром графическим способом. Задача из

ЕГЭ

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

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



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

Рисуем по координатам

