



Построение графика
функции $Y = |ax^2 + bx + c|$

Методическое и
практическое пособие



Презентацию подготовила
Учитель математики
Болдырева Наталья Леонидовна

Определение модуля:

- Модуль неотрицательного числа a равен самому числу a ;
- Модуль отрицательного числа a равен противоположному ему положительному числу $-a$.



Пример 1. Построим график уравнения $Y = |x^2 - 4|$

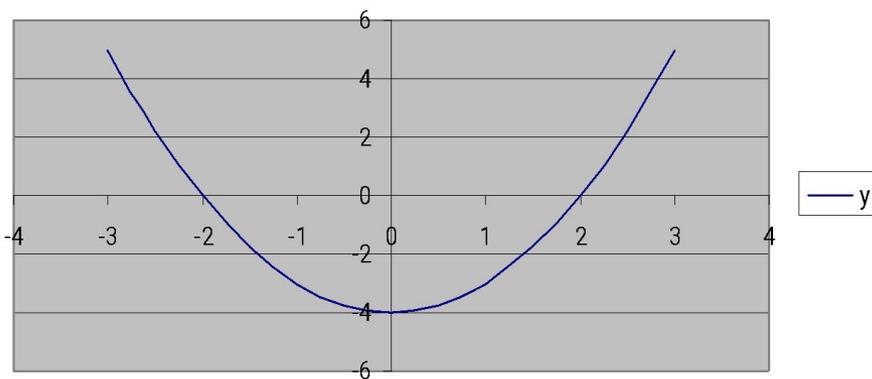
Сначала построим параболу $Y = x^2 - 4$

Чтобы получить из нее график уравнения $Y = |x^2 - 4|$, нужно каждую точку параболы с отрицательной ординатой заменить точкой с той же абсциссой, но с противоположной ординатой.

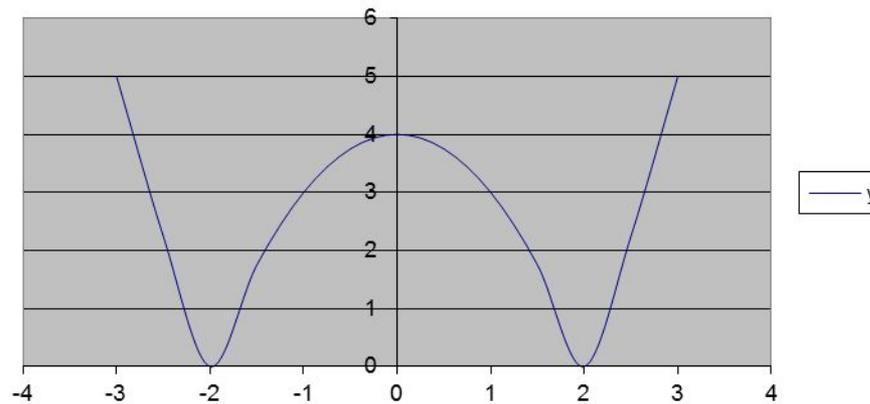
x	y
-3	5
-2,5	2,25
-2	0
-1,5	1,75
-1	3
-0,5	3,75
0	4
0,5	3,75
1	3
1,5	1,75
2	0
2,5	2,25
3	5

x	y
-3	5
-2,5	2,25
-2	0
-1,5	1,75
-1	3
-0,5	3,75
0	4
0,5	3,75
1	3
1,5	1,75
2	0
2,5	2,25
3	5

$$Y=x*x-4$$

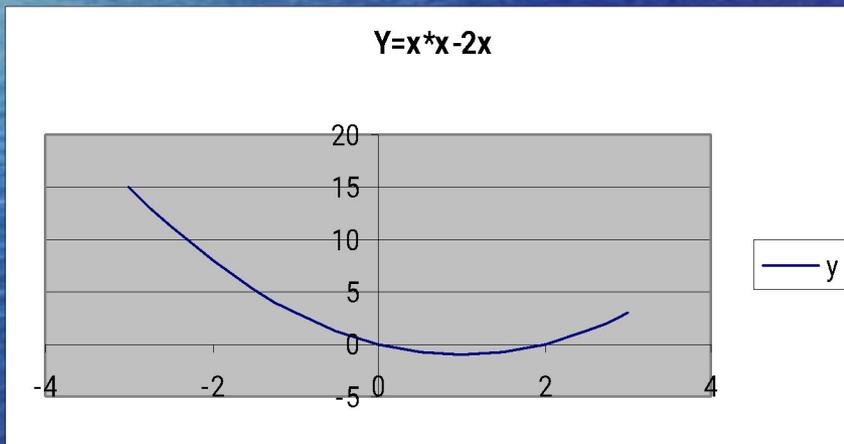


$$Y=|x*x-4|$$



Пример 2. Построить график функции $Y = x^2 - 2|x|$

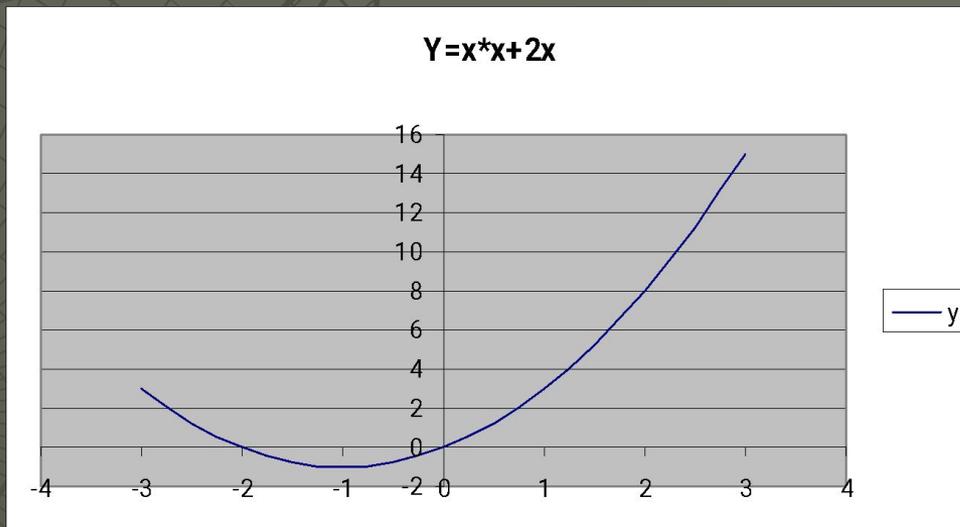
- Если $x \geq 0$, то $Y = x^2 - 2x$



x	y
-3	15
-2,5	11,25
-2	8
-1,5	5,25
-1	3
-0,5	1,25
0	0
0,5	-0,75
1	-1
1,5	-0,75
2	0
2,5	1,25
3	3

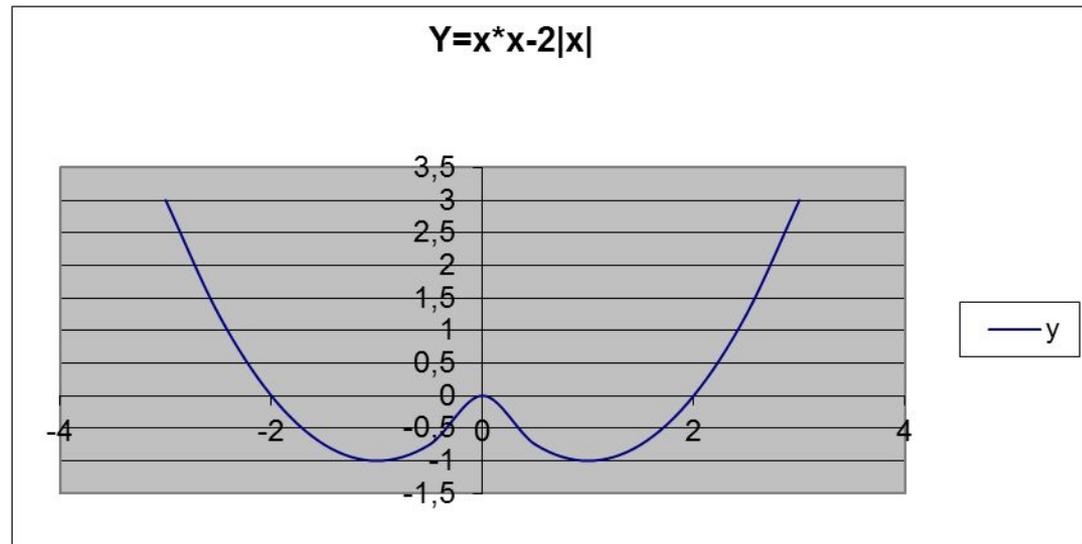
Если $X < 0$, то $Y = x^2 + 2x$

x	y
-3	3
-2,5	1,25
-2	0
-1,5	-0,75
-1	-1
-0,5	-0,75
0	0
0,5	1,25
1	3
1,5	5,25
2	8
2,5	11,25
3	15



Функция $Y = x^2 + 2|x|$

x	y
-3	3
-2,5	1,25
-2	0
-1,5	-0,75
-1	-1
-0,5	-0,75
0	0
0,5	-0,75
1	-1
1,5	-0,75
2	0
2,5	1,25
3	3

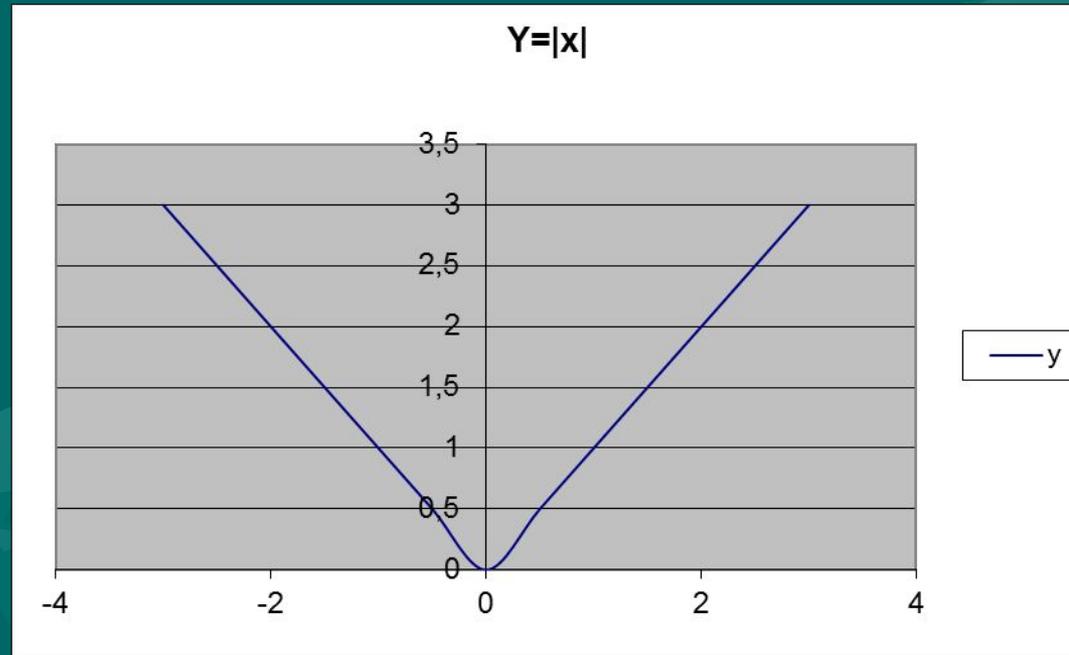


- Пример 3. Построим график функции

$$Y = ||x| - 2| - 2|$$

- 1). Построим график уравнения $Y = |x|$

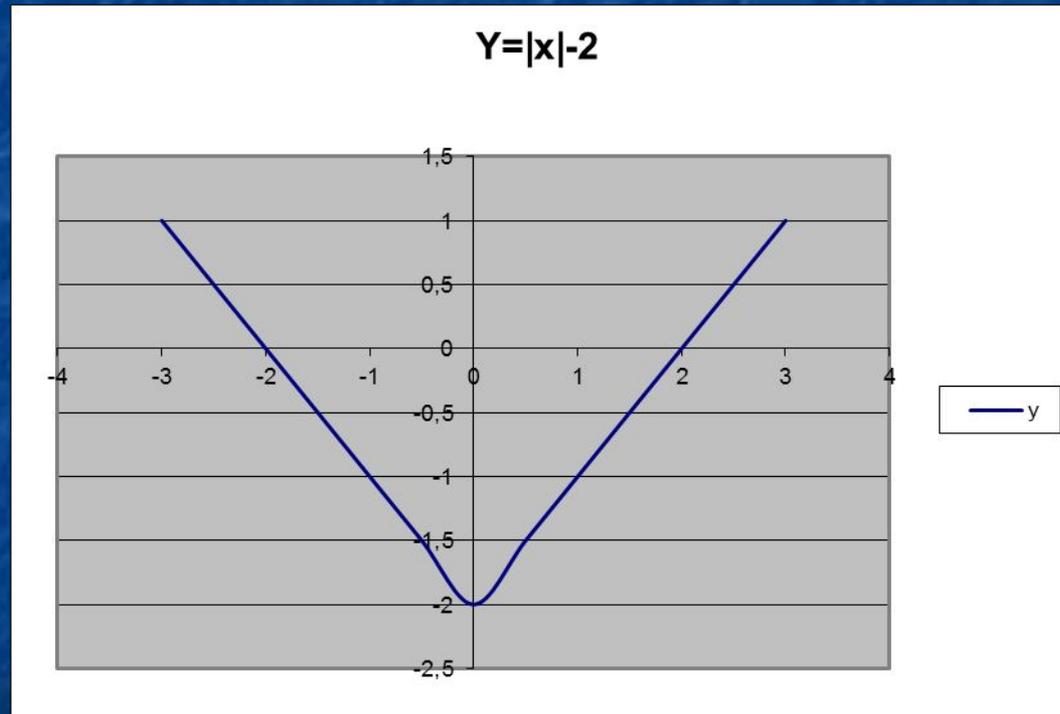
x	y
-3	3
-2,5	2,5
-2	2
-1,5	1,5
-1	1
-0,5	0,5
0	0
0,5	0,5
1	1
1,5	1,5
2	2
2,5	2,5
3	3



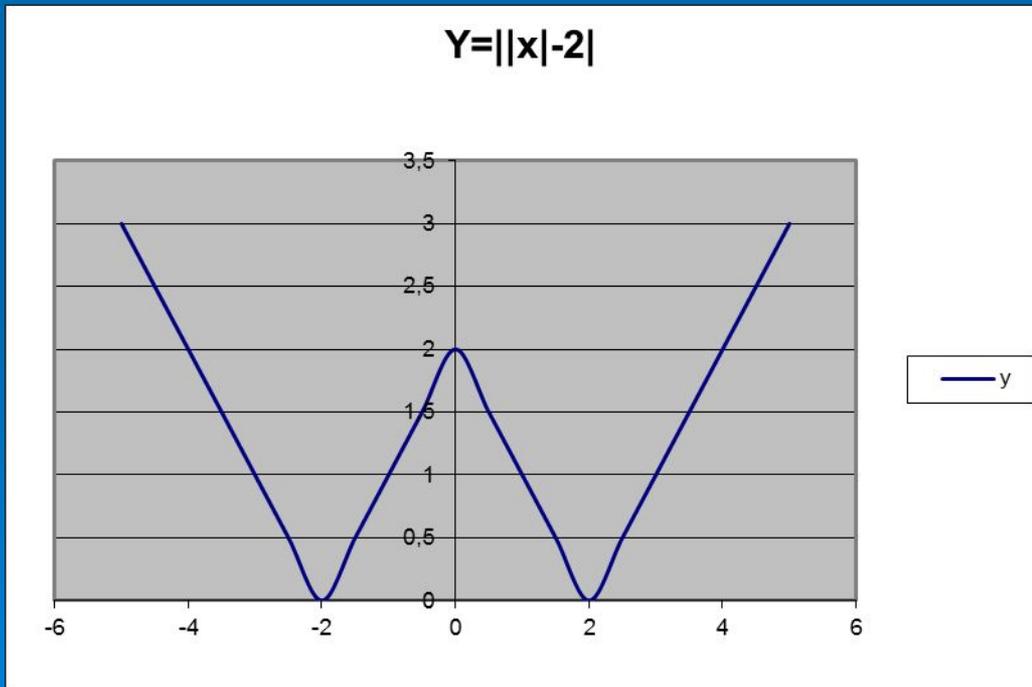
- 2). Подвинем построенный график на 2 единицы вниз. Получится график уравнения

$$Y = |x| - 2$$

x	y
-3	1
-2,5	0,5
-2	0
-1,5	-0,5
-1	-1
-0,5	-1,5
0	-2
0,5	-1,5
1	-1
1,5	-0,5
2	0
2,5	0,5
3	1



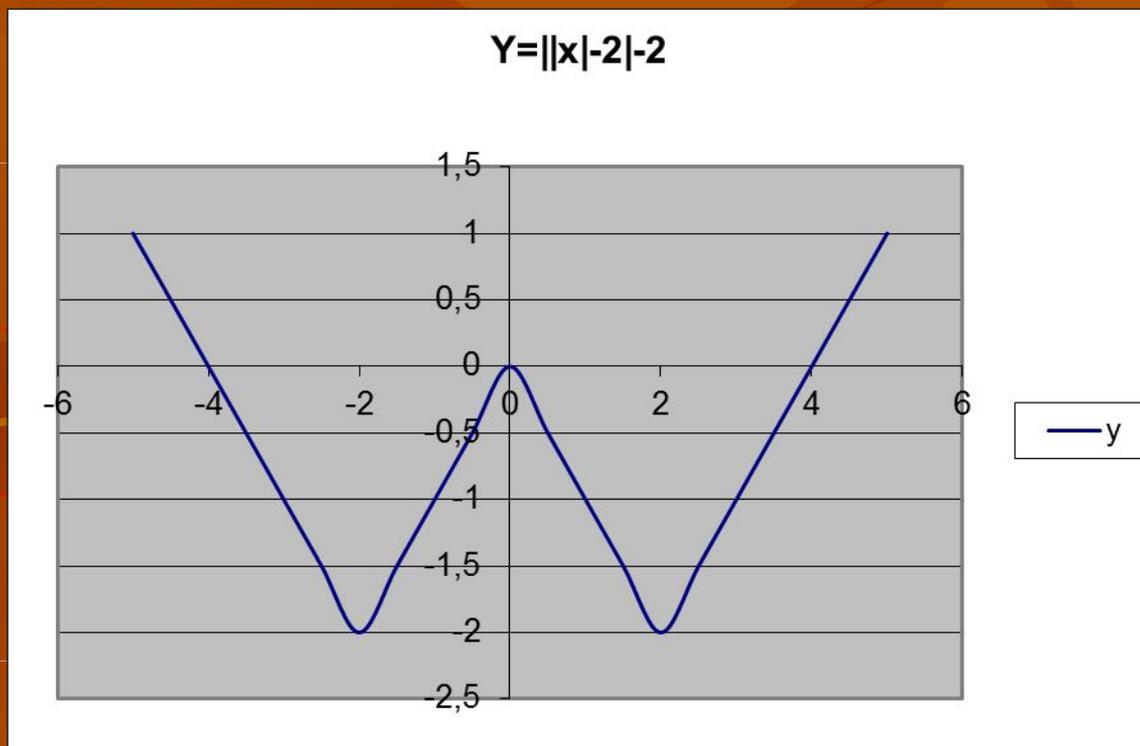
□ 3). Часть графика, расположенную ниже оси X , заменим линией, симметричной относительно оси X ; получится график уравнения $Y = ||x| - 2|$



x	y
-5	3
-4,5	2,5
-4	2
-3,5	1,5
-3	1
-2,5	0,5
-2	0
-1,5	0,5
-1	1
-0,5	1,5
0	2
0,5	1,5
1	1
1,5	0,5
2	0
2,5	0,5
3	1
3,5	1,5
4	2
4,5	2,5
5	3

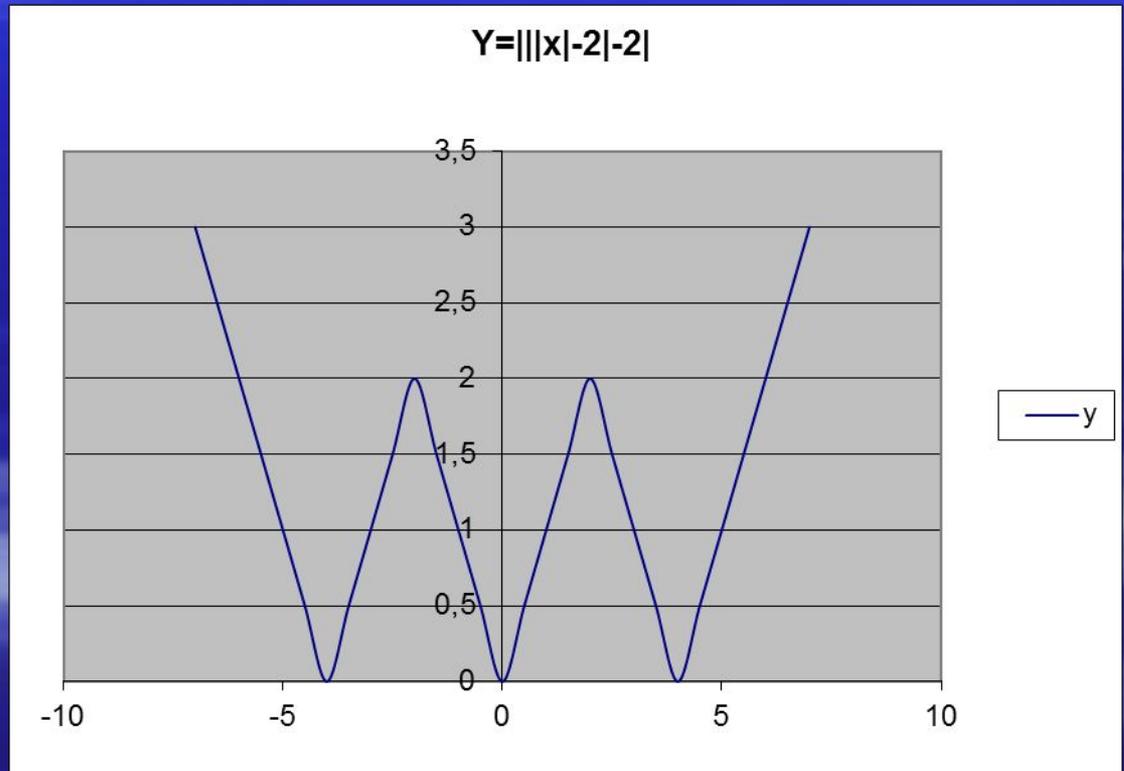
4). Сдвинем полученный график на 2 единицы вниз; получится график уравнения $Y = ||x| - 2| - 2$

x	y
-5	1
-4,5	0,5
-4	0
-3,5	-0,5
-3	-1
-2,5	-1,5
-2	-2
-1,5	-1,5
-1	-1
-0,5	-0,5
0	0
0,5	-0,5
1	-1
1,5	-1,5
2	-2
2,5	-1,5
3	-1
3,5	-0,5
4	0
4,5	0,5
5	1



- 5). Часть графика, расположенную ниже оси X, отобразим симметрично этой оси; получим график уравнения $Y = |||x| - 2| - 2|$

x	y
-7	3
-6	2
-5	1
-4	0
-3	1
-2	2
-1	3
0	4
1	3
2	2
3	1
4	0
5	1
6	2
7	3



ДО НОВЫХ ВСТРЕЧ