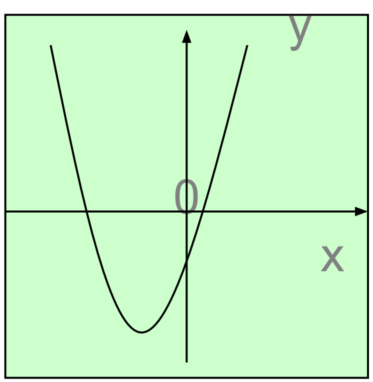
Квадратичная функция, ее график и свойства

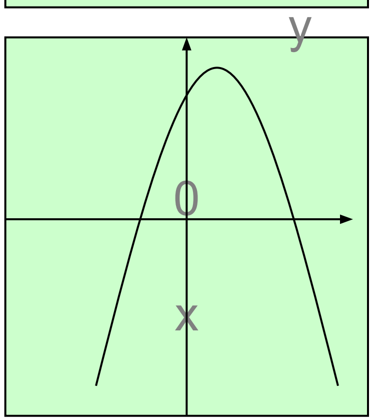
Квадратичной функцией называется функция, которую можно задать формулой вида $y=ax^2+bx+c$, где
x - независимая переменная, a, b и c -некоторые числа (причём $a \neq 0$).

- Например: $y = 5x^2+6x+3$,
- $y = -7x^2+8x-2$,
- $y = 0,8x^2+5$,
- $y = \frac{3}{4}x^2-8x$,
- $y = -12x^2$

квадратичные функции

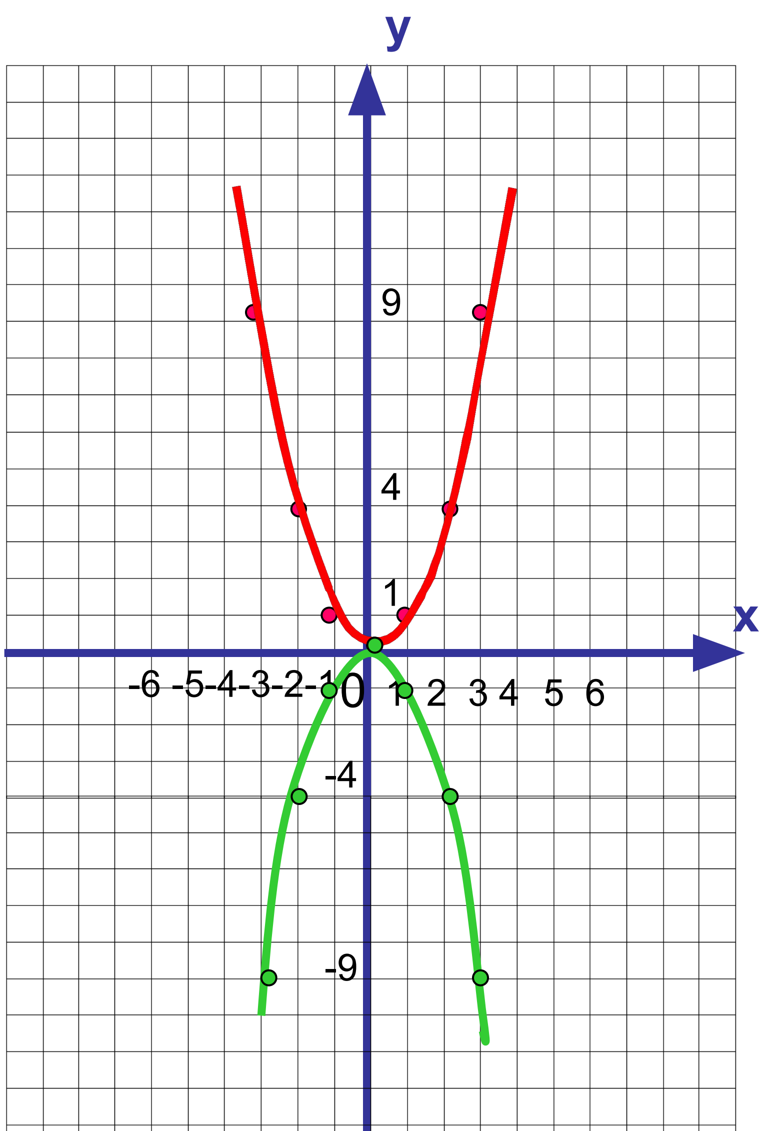
Графиком квадратичной функции является парабола, ветви которой направлены вверх(если a>0) или вниз (если a<0).





- $y=2x^2+4x-1$ – графиком является парабола, ветви которой направлены вверх (т.к. $a=2,\ a>0$).
- $y=-7x^2-x+3$ – графиком является парабола, ветви которой направлены вниз (т. к. $a=-7,\ a<0$).

График функции $y = a\,x^2$,



при а=1

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	9	4	1	0	1	4	9

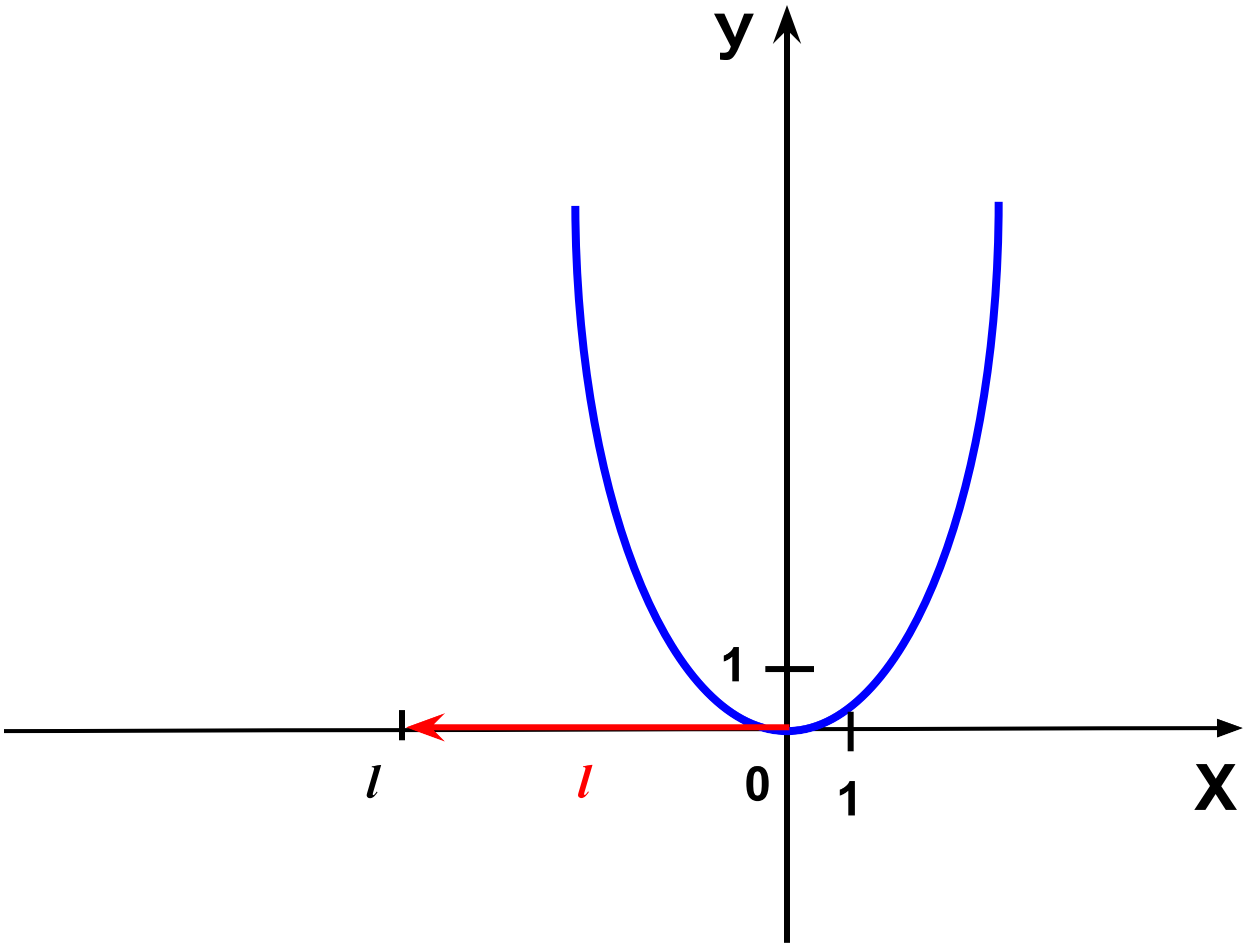
при а= -1

X	-3	-2	-1	0	1	2	
3y	-9	-4	-1	0	-1	-4	

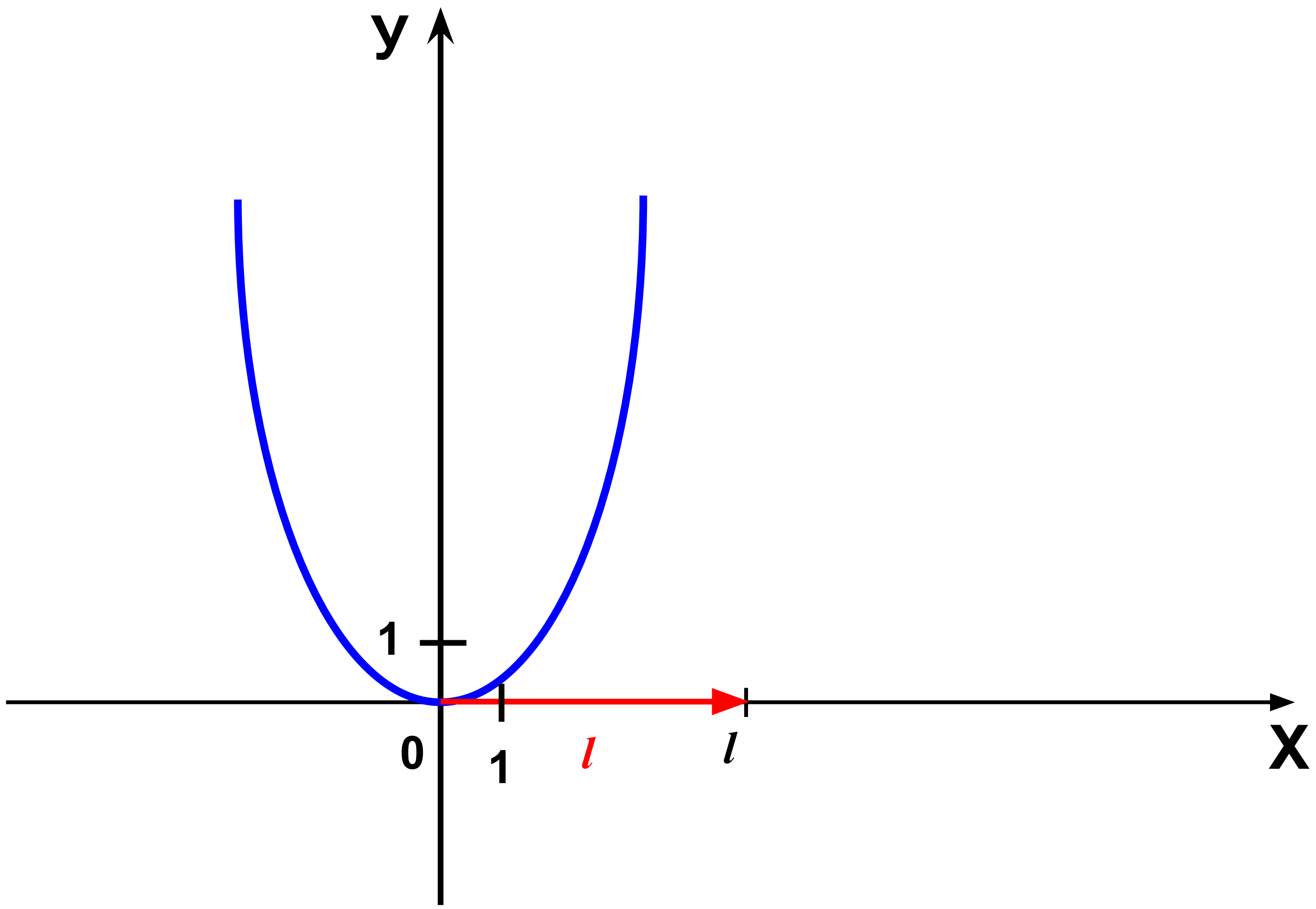
-9

Построение графиков функций $y=x^2$ и $y=(x+l)^2$.

$y=(x+l)^2,\ l>0$



$y=(x+l)^2,\ l<0$



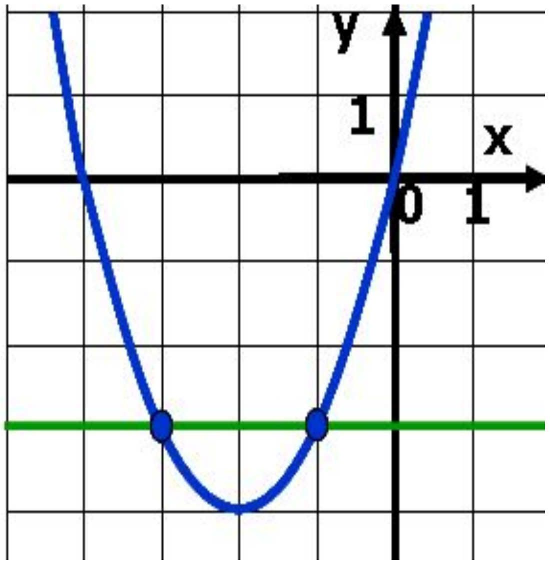
Алгоритм решения

1. Определить координату вершины параболы по формулам:

$$x_0 = -\frac{b}{2a};\ y_0 = y(x_0)$$

2. Отметить эт… тной плоскости.
3. Через вершину параболы начертить ось симметрии парабол… $x = x_0$
4. Найти нули функци… метить их на числовой прямой
5. Найти координаты двух дополнительных точек и симметричных им
6. Провести кривую параболы.

Решение квадратного неравенства с помощью графика квадратичной функции



Определение: Неравенство, левая часть которого есть многочлен второй степени, а правая- нуль, называется **неравенством второй степени.**

- *Все квадратные неравенства могут быть приведены к одному из следующих видов:*
- **1) $ax^2+bx+c>0$;**
  2) $ax^2+bx+c<0$;
- **3) $ax^2+bx+c\geq0$;**
  4) $ax^2+bx+c\leq0$.