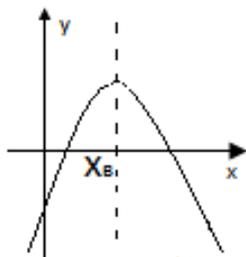


Алгебра. Блок №24. Квадратичная функция

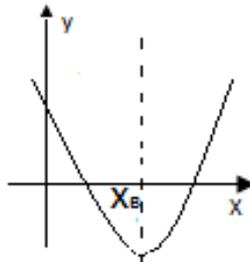
Квадратичная функция имеет вид: $y = k(x - p)^2 + m$ (1) или $y = ax^2 + bx + c$ (2) Графиком данной функции является парабола с вершиной точке $(p; m)$ для вида (1) и в точке $\left(\frac{-b}{2a}; y\left(\frac{-b}{2a}\right)\right)$ для вида (2).

От коэффициентов k и a зависит направление ветвей параболы:

если $k < 0, a < 0$

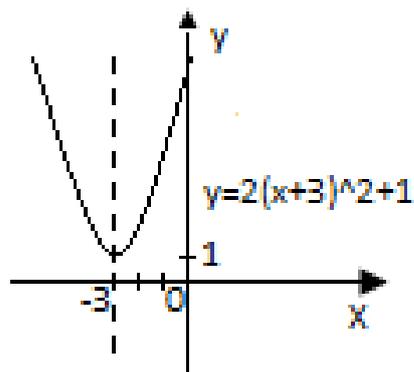


если $k > 0, a > 0$



Прим. Построить график функции $y = 2(x + 3)^2 + 1$ графиком является парабола, ветви которой направлены вверх. Вершина в точке $(-3; 1)$.

Схематично изобразим график:



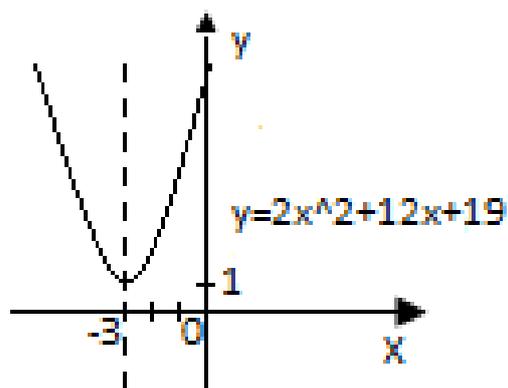
Прим. Построить график функции $y = 2x^2 + 12x + 19$ найдем координаты вершины и составим таблицу:

$$x_e = \frac{-b}{2a} = \frac{-12}{2 \cdot 2} = -3$$

$$y_d = y(x_e) = 2 \cdot (-3)^2 + 12(-3) + 19 = 1$$

x	-5	-4	-3	-2	-1
y	9	3	1	3	9

Построим график:



1. Построить схематично:

а) $y = -(x-4)^2 + 3$; б) $y = (x+1)^2 - 5$; в) $y = -2(x+2)^2 - 3$;

г) $y = \frac{1}{2}(x)^2 + 5$; д) $y = -(2x-4)^2$; е) $y = (4-x)^2 - 1$

2. Построить по точкам.

а) $y = x^2 + 2x + 1$; б) $y = 2x^2 + 4x + 2$; в) $y = \frac{1}{2}x^2 + x + \frac{1}{2}$;

г) $y = -x^2 + 6x$; д) $y = 2x^2 + 1$; е) $y = -2x^2 + 8x - 6$

3. Для задания №2 выделить часть графика, находящуюся выше Ох (красным) и ниже Ох (синим). Выделить промежутки Ох соответствующие части графика, находящейся выше Ох (красным) и ниже Ох (синим).

Домашнее задание

1. Построить схематично:

а) $y = -(x-1)^2 + 2$; б) $y = (x+5)^2 - 4$; в) $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 3$;

г) $y = -\frac{1}{2}(x)^2 + 1$; д) $y = \left(\frac{1}{2}x - 4\right)^2$; е) $y = (2+x)^2 + \frac{1}{2}$

2. Построить по точкам.

а) $y = x^2 - 2x + 1$; б) $y = 2x^2 - 4x + 2$; в) $y = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$;

г) $y = x^2 - 4x$; д) $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$; е) $y = x^2 - 4x + 3$