

11. Графики ТЕОРИЯ

Линейная функция

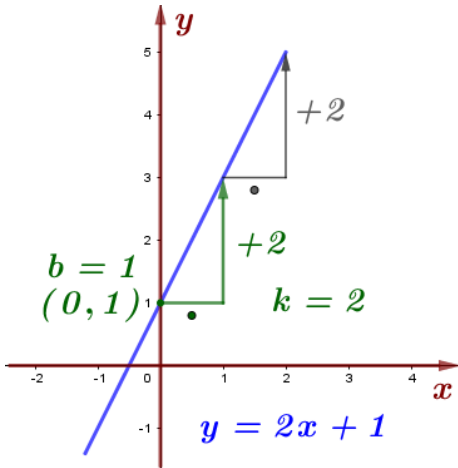


График: прямая линия

Общий вид: $y = kx + b$

k – коэффициент возрастания/убывания

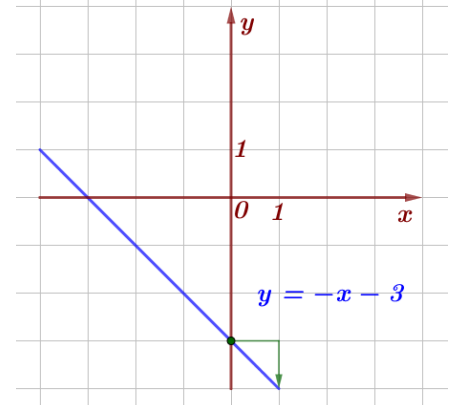
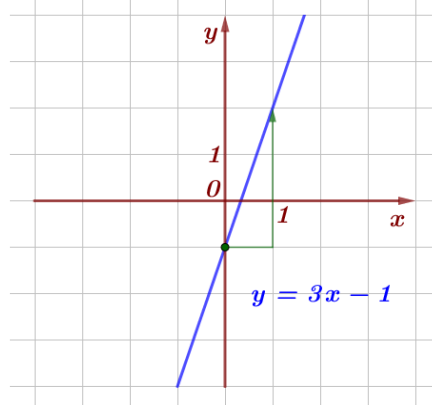
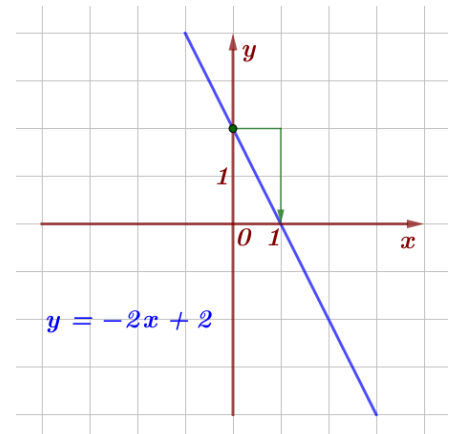
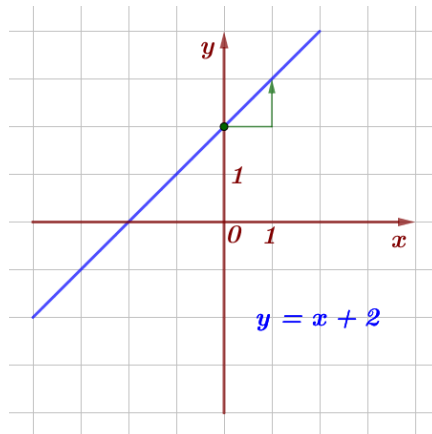
$k > 0 \rightarrow$ возрастает \nearrow $k < 0 \rightarrow$ убывает \searrow

b – начальная ордината $b = y(0)$

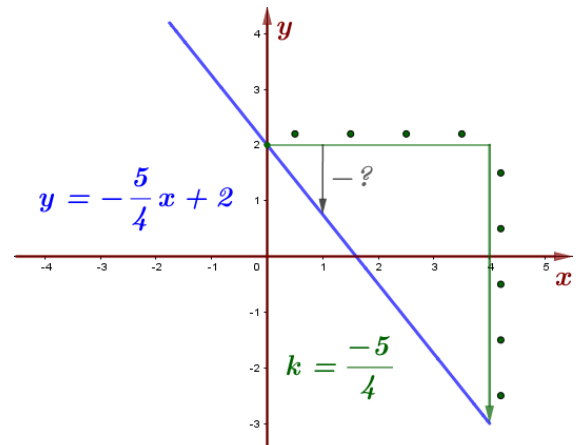
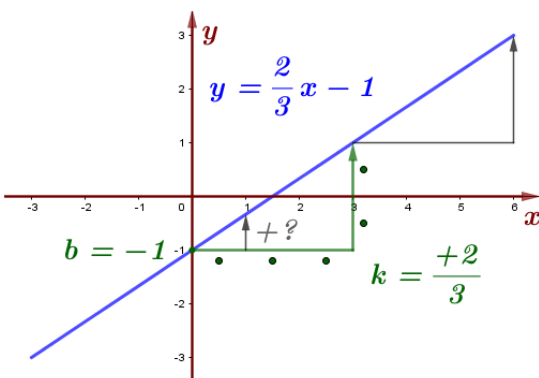
$(0, b)$ – точка пересечения с осью Oy

Примеры: $y = 4x + 3$, $y = \frac{2}{5}x - 1$, $y = -6x$

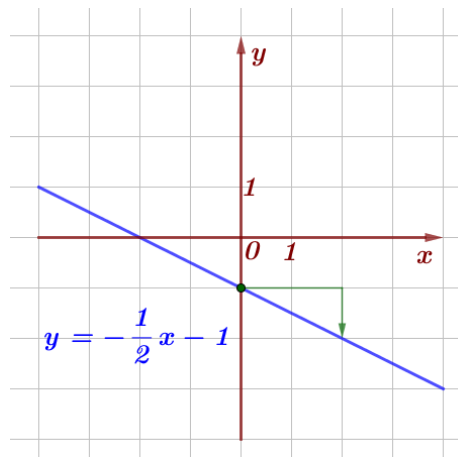
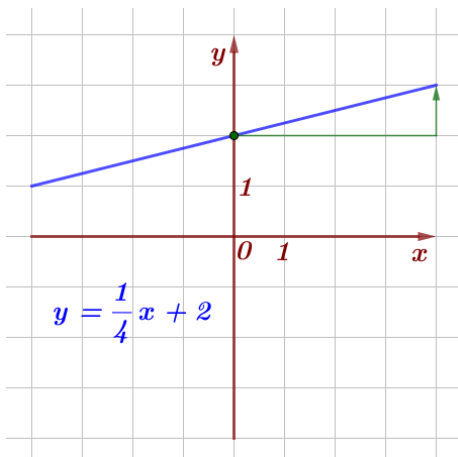
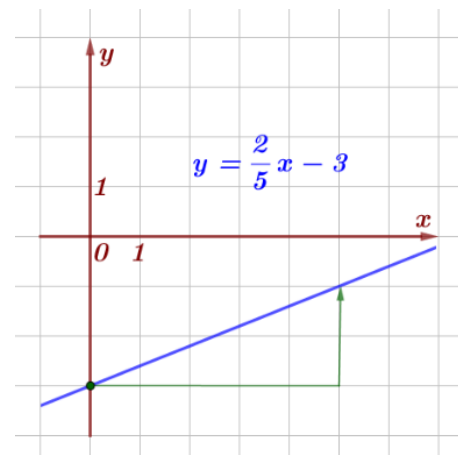
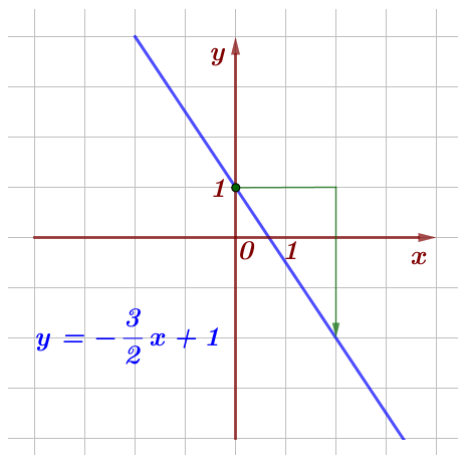
Примеры графиков:



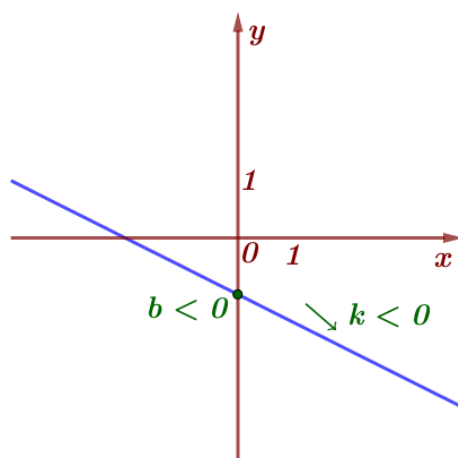
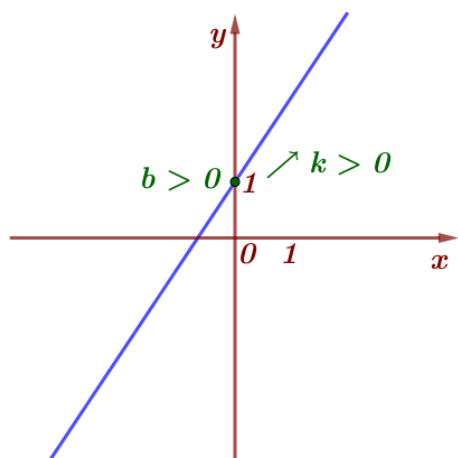
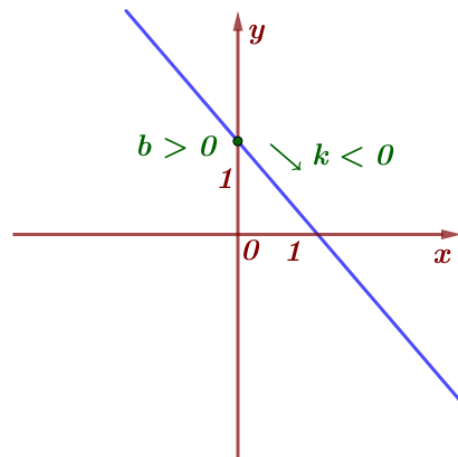
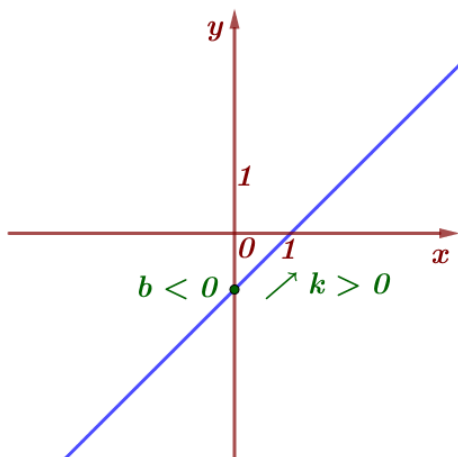
Вычисление коэффициента k :



Примеры графиков:



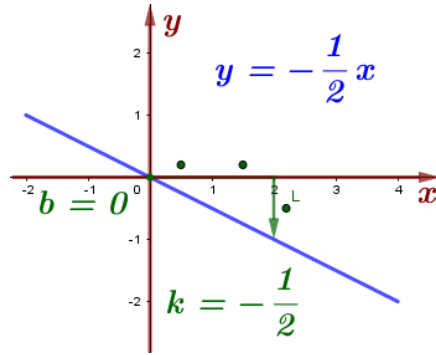
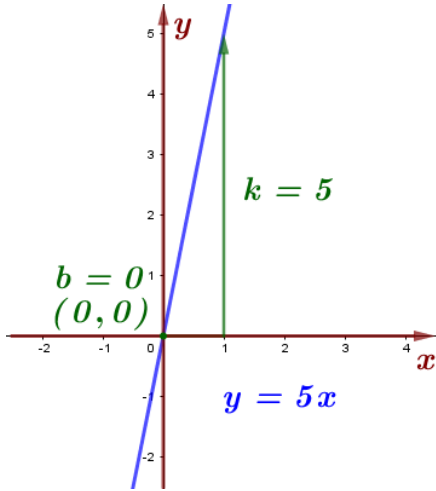
Примеры графиков:



Особые случаи:

Прямая пропорциональность

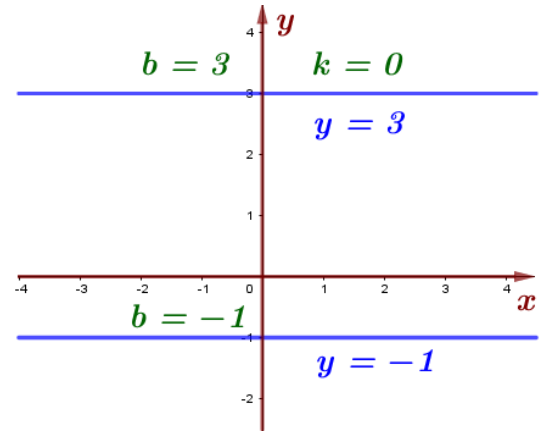
$$y = kx \quad (b=0)$$



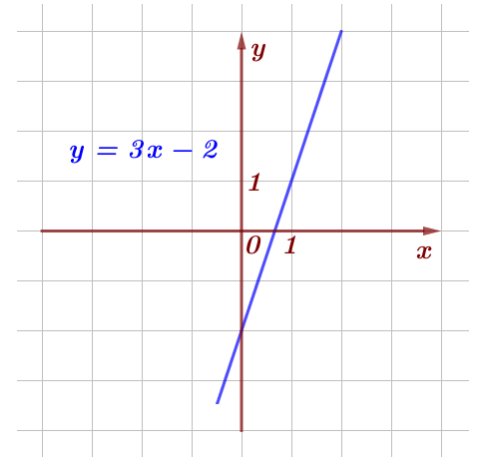
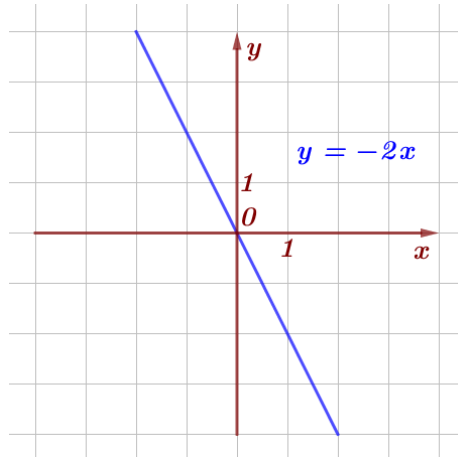
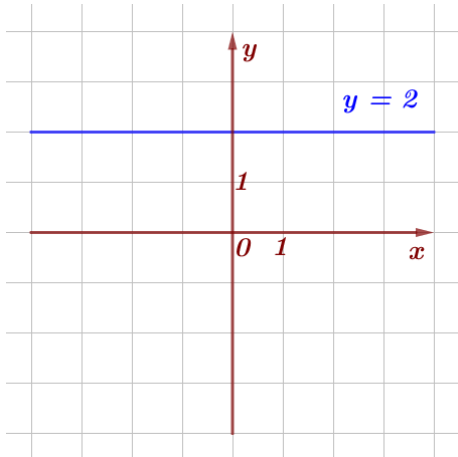
Постоянная функция

$$y = b \quad (k=0)$$

параллельна оси Ox



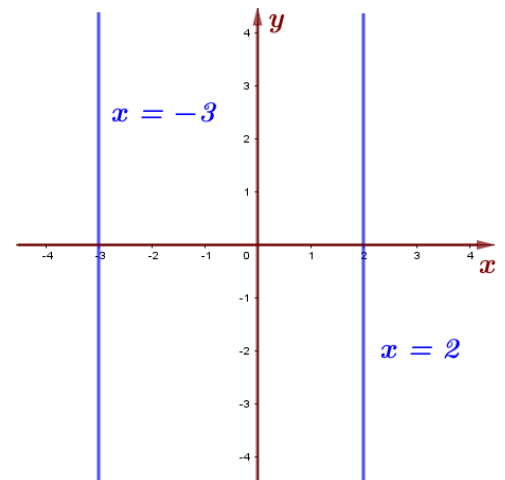
Примеры графиков:



Интересно! График линейной функции $y = kx + b$ – это прямая линия.

График уравнения $x = a$ тоже прямая линия, хотя это не функция.

График уравнения $x = a$ параллелен оси Oy .



Квадратичная функция

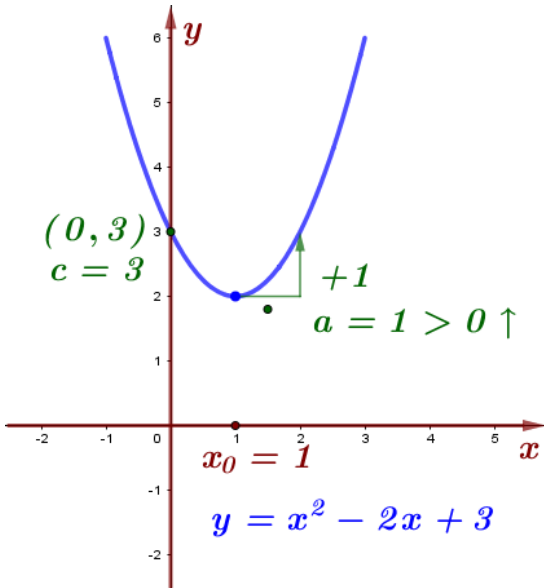


График: парабола

Общий вид: $y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$

$a > 0 \rightarrow$ ветви направлены вверх \cup

$a < 0 \rightarrow$ ветви направлены вниз \cap

абсцисса вершины: $x_0 = -\frac{b}{2a}$

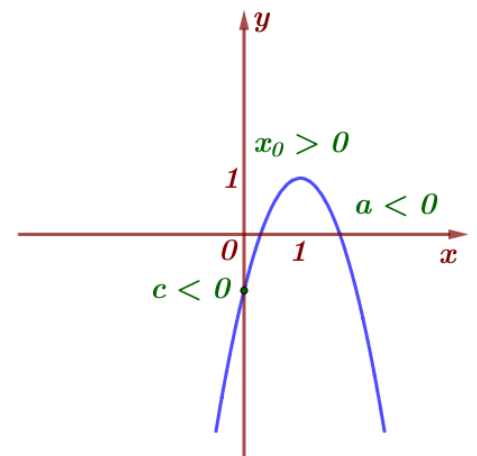
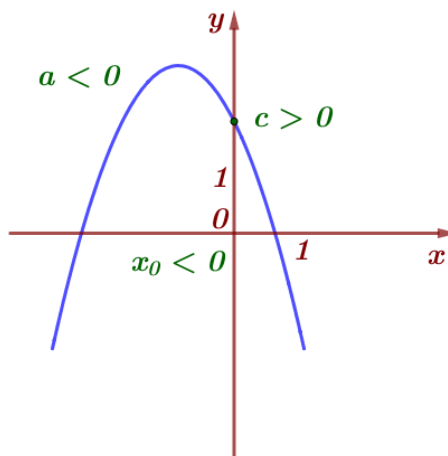
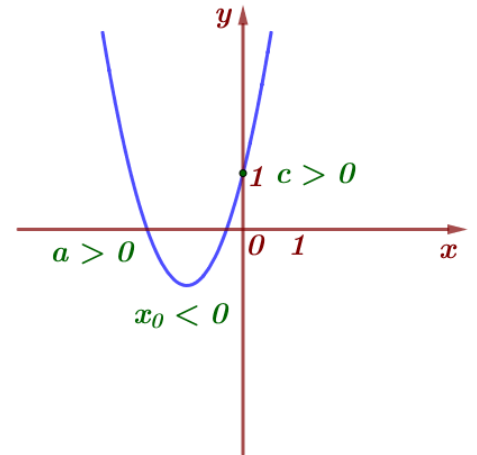
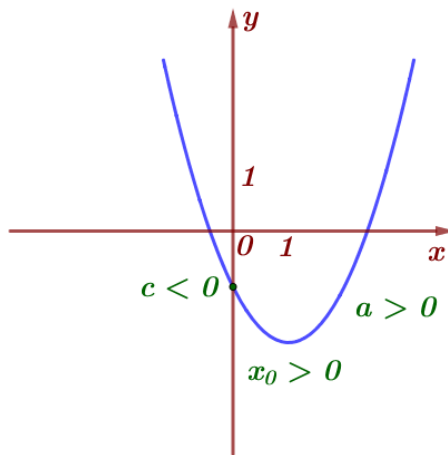
$c = y(0), (0, c)$ – точка пересечения с осью Oy

Примеры:

$y = x^2 - 8x + 3 \quad a = 1, b = -8, c = 3$

$y = -3x^2 - 12x + 4 \quad a = -3, b = -12, c = 4$

Примеры графиков:



Обратная пропорциональность

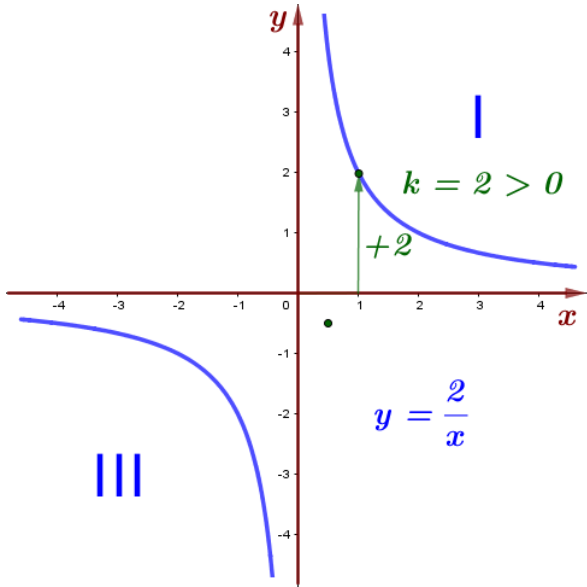


График: гипербола

Общий вид: $y = \frac{k}{x}, k \neq 0$

$k > 0 \rightarrow$ ветви в I и III четверти

$k < 0 \rightarrow$ ветви в II и IV четверти

Примеры:

$$y = \frac{5}{x} \quad k = 5$$

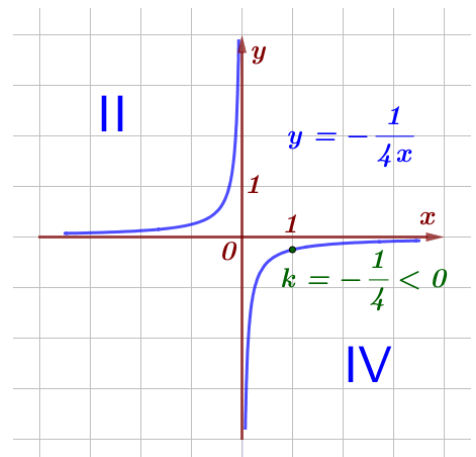
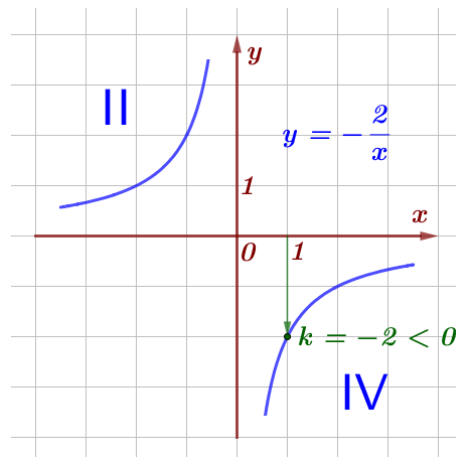
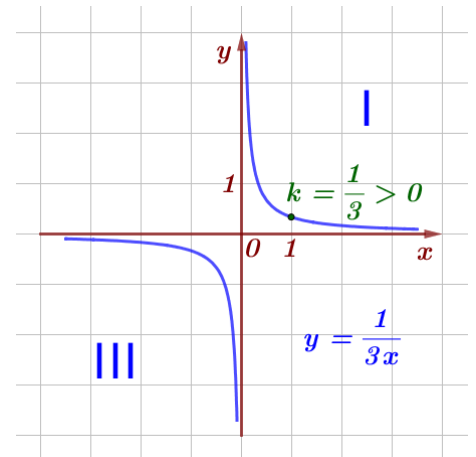
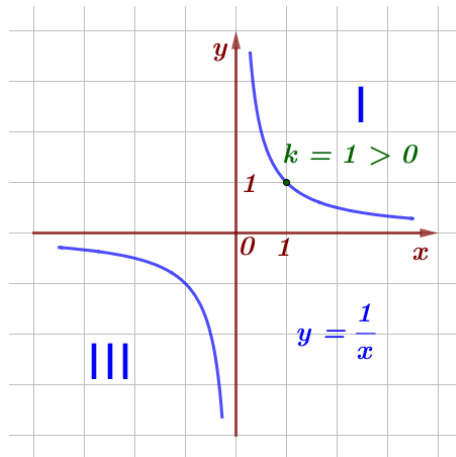
$$y = \frac{1}{4x} \quad k = \frac{1}{4}$$

$$y = -\frac{7}{x} \quad k = -7$$

$$y = -\frac{1}{6x} \quad k = -\frac{1}{6}$$

Примеры графиков:

*Чем больше модуль k ,
тем график дальше
от осей*

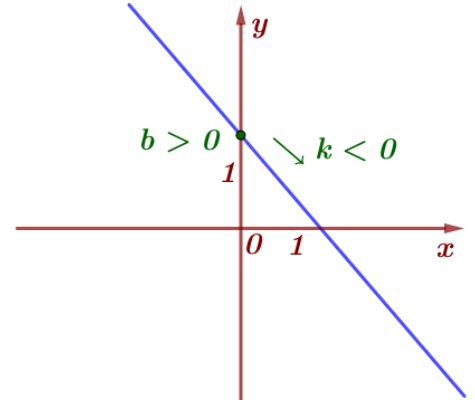
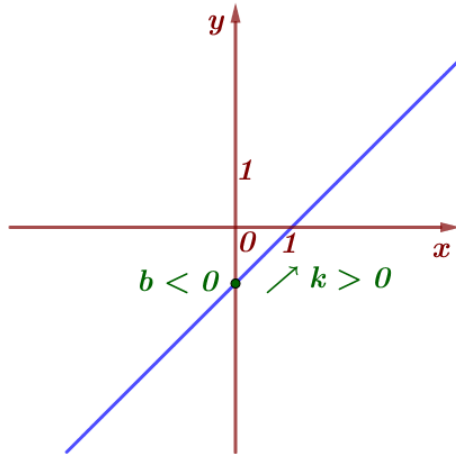


Графики функций (обобщение)

Линейная функция

Прямая линия

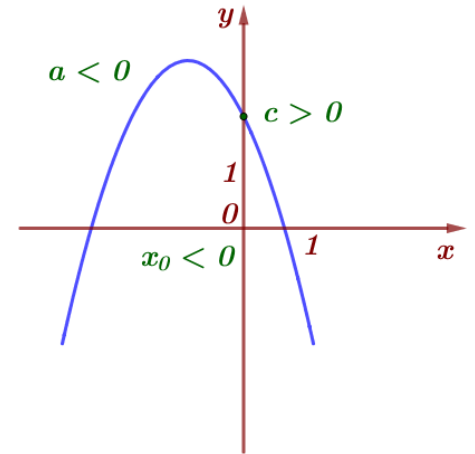
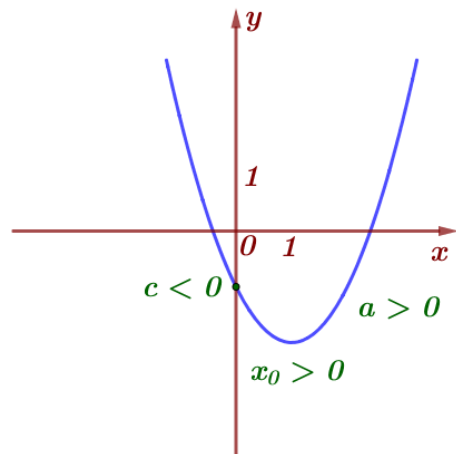
$$y = kx + b$$



Квадратичная функция

Парабола

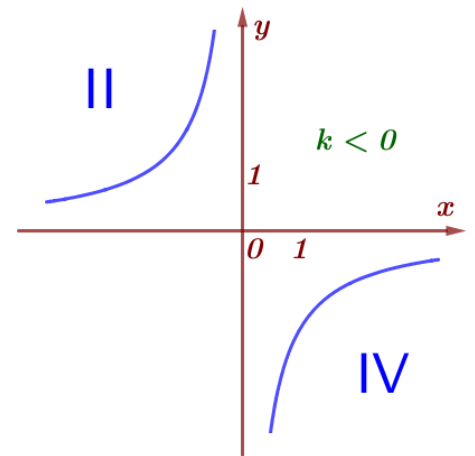
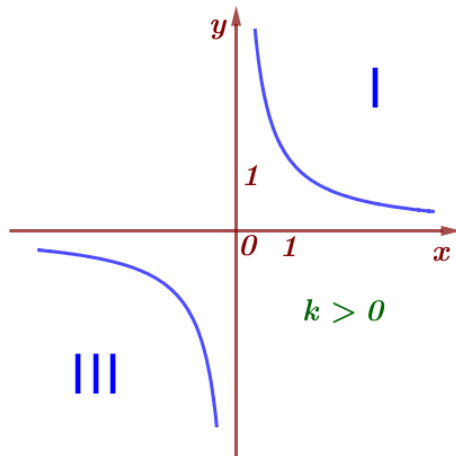
$$y = ax^2 + bx + c, a \neq 0$$



Обратная пропорциональность

Гипербола

$$y = \frac{k}{x}, k \neq 0$$



Функция квадратного корня

Ветвь параболы, симметричной относительно оси Oх

$$y = a\sqrt{x}, a \neq 0$$

