

Математика

Решаем с Татьяной Борисовной

легко



**МАТЕМАТИКА
ЛЕГКО!**



mathslegko.ru

ОГЭ 2024

Задание № 11

Графики функций

Линейная функция

Задание 11. Графики функций

Линейная функция

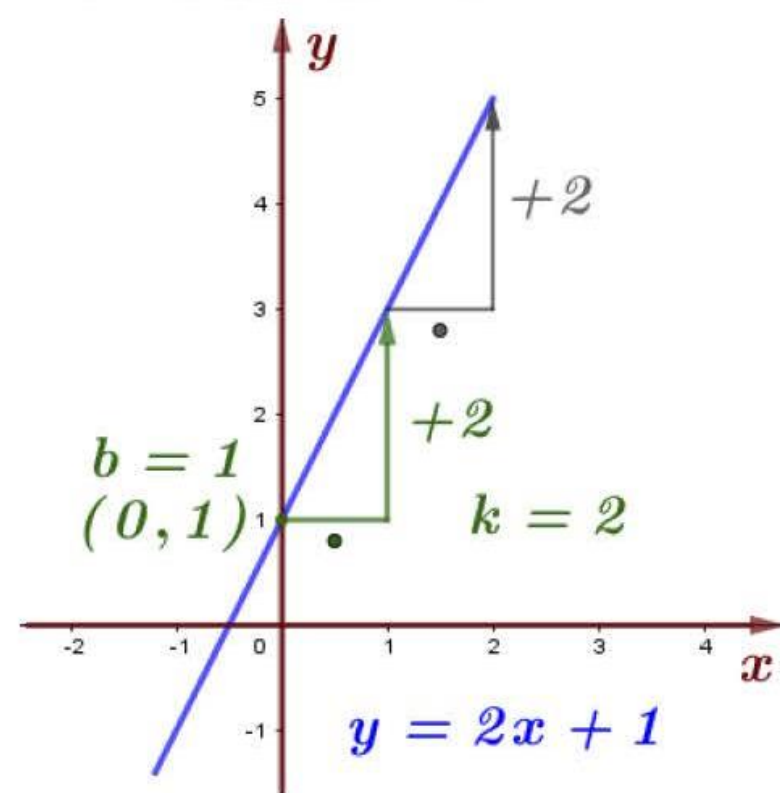


График: прямая линия

Общий вид: $y = kx + b$

k – коэффициент возрастания/убывания

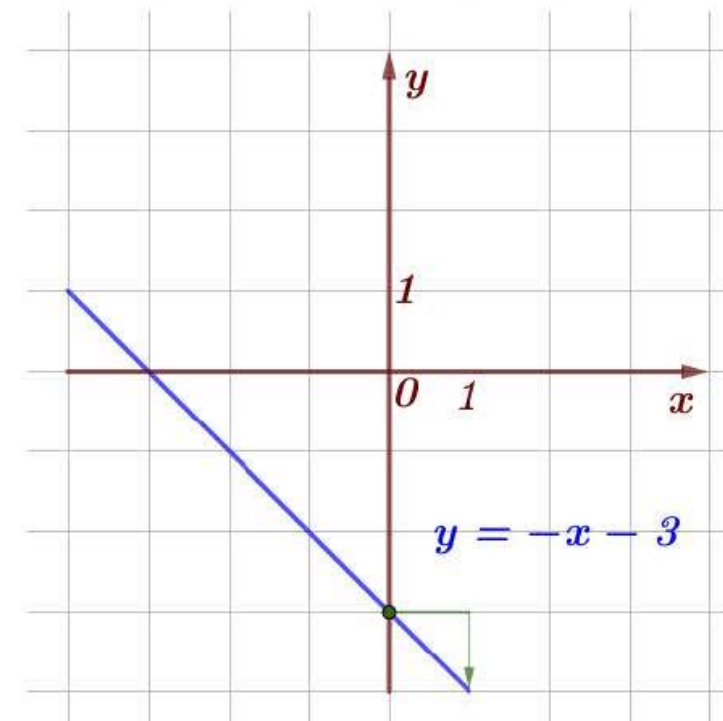
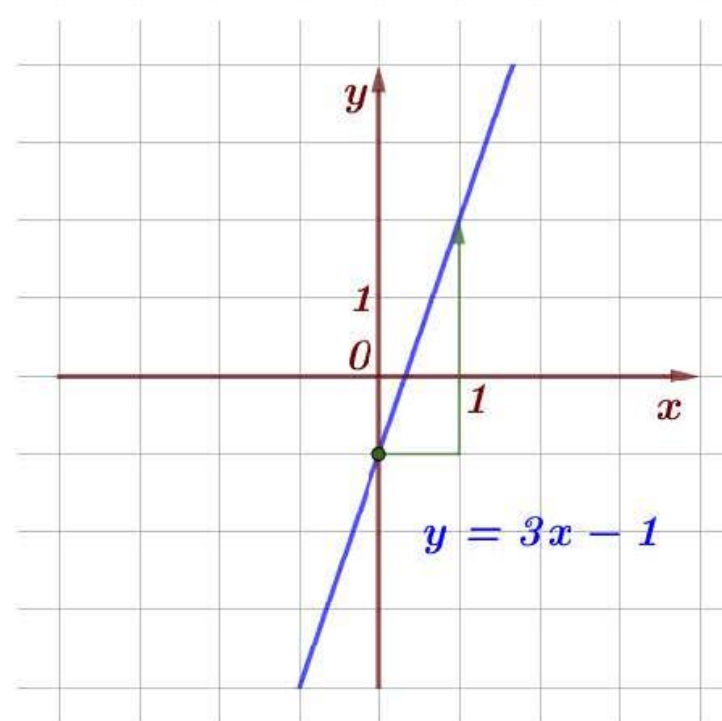
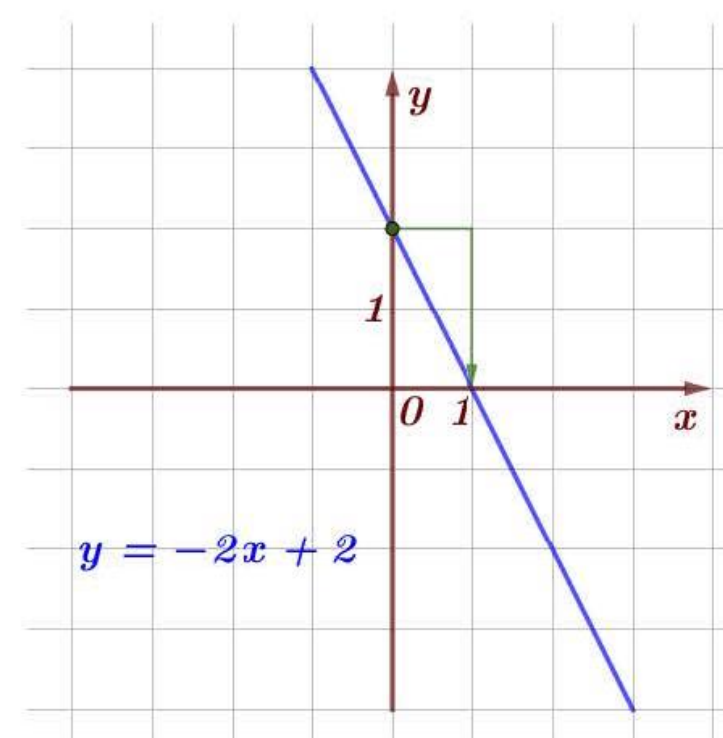
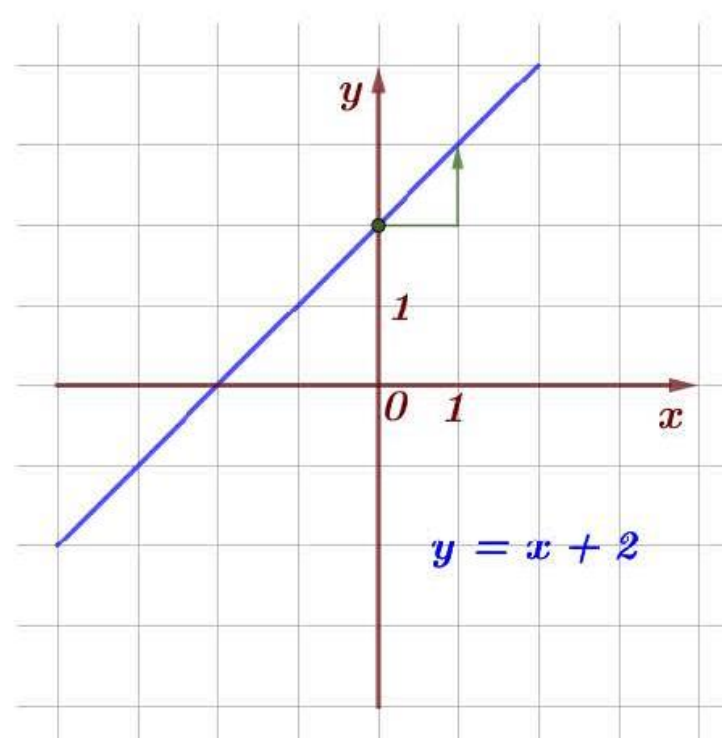
$k > 0 \rightarrow$ возрастает $\nearrow$ $k < 0 \rightarrow$ убывает $\searrow$

b – начальная ордината $b = y(0)$

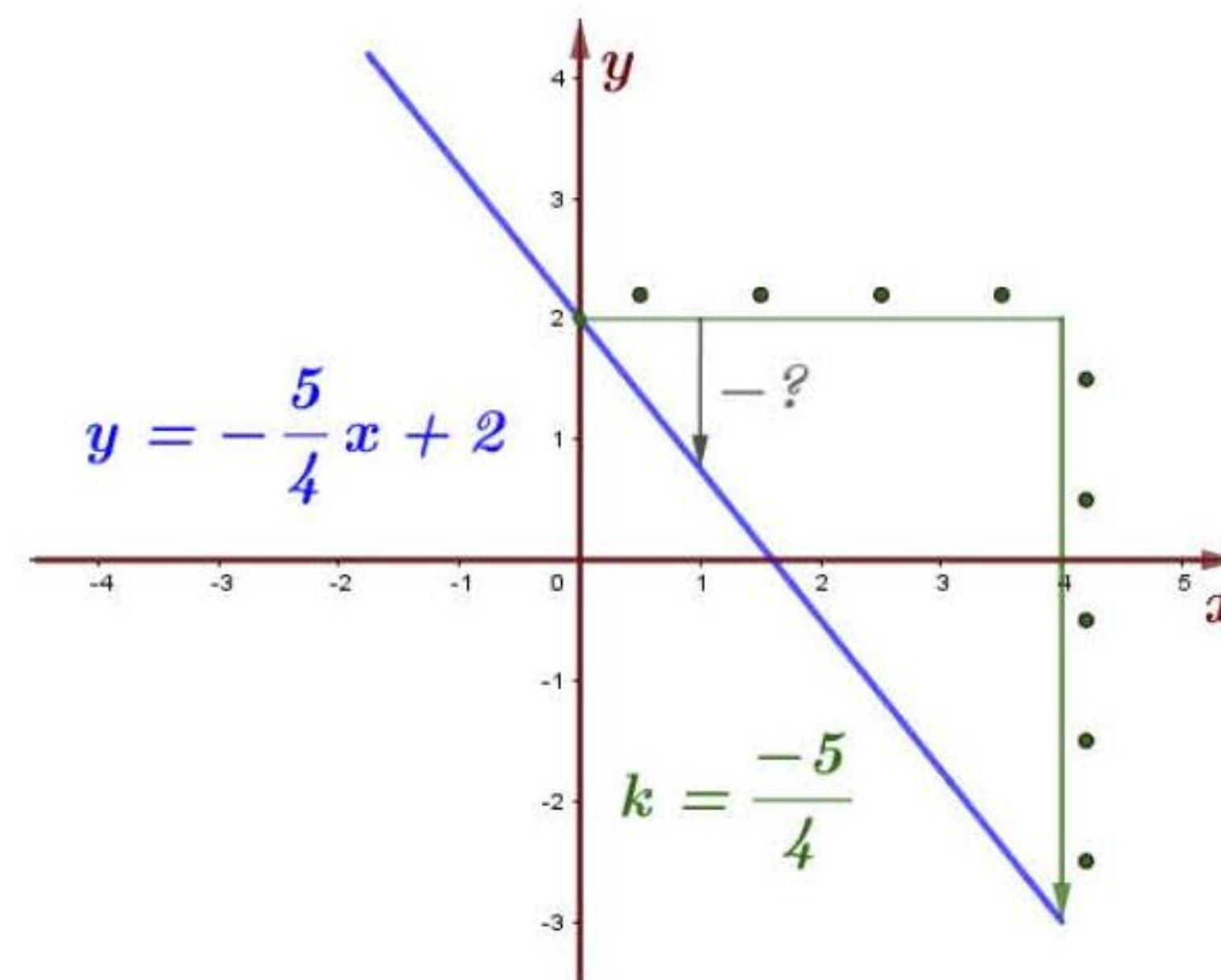
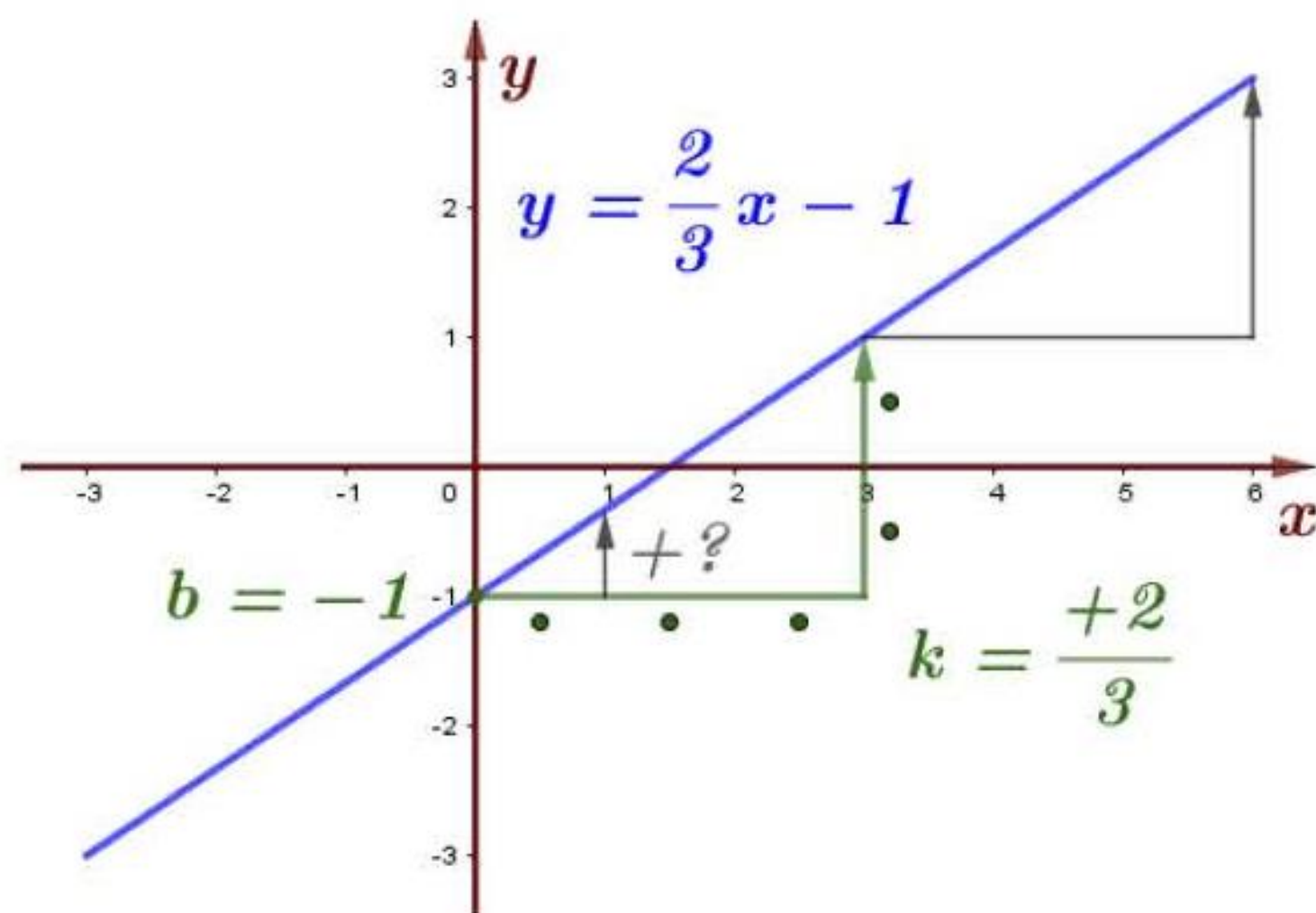
$(0, b)$ – точка пересечения с осью Oy

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

Примеры графиков:

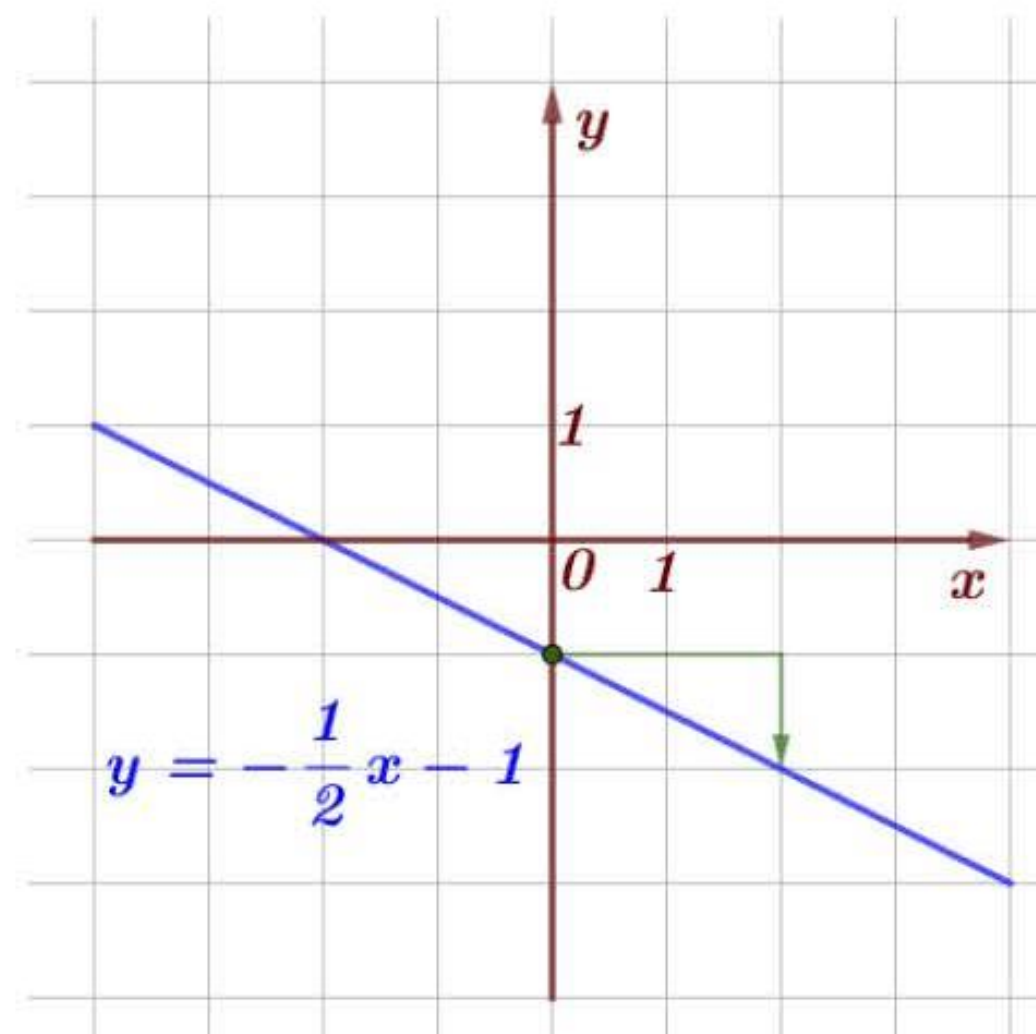
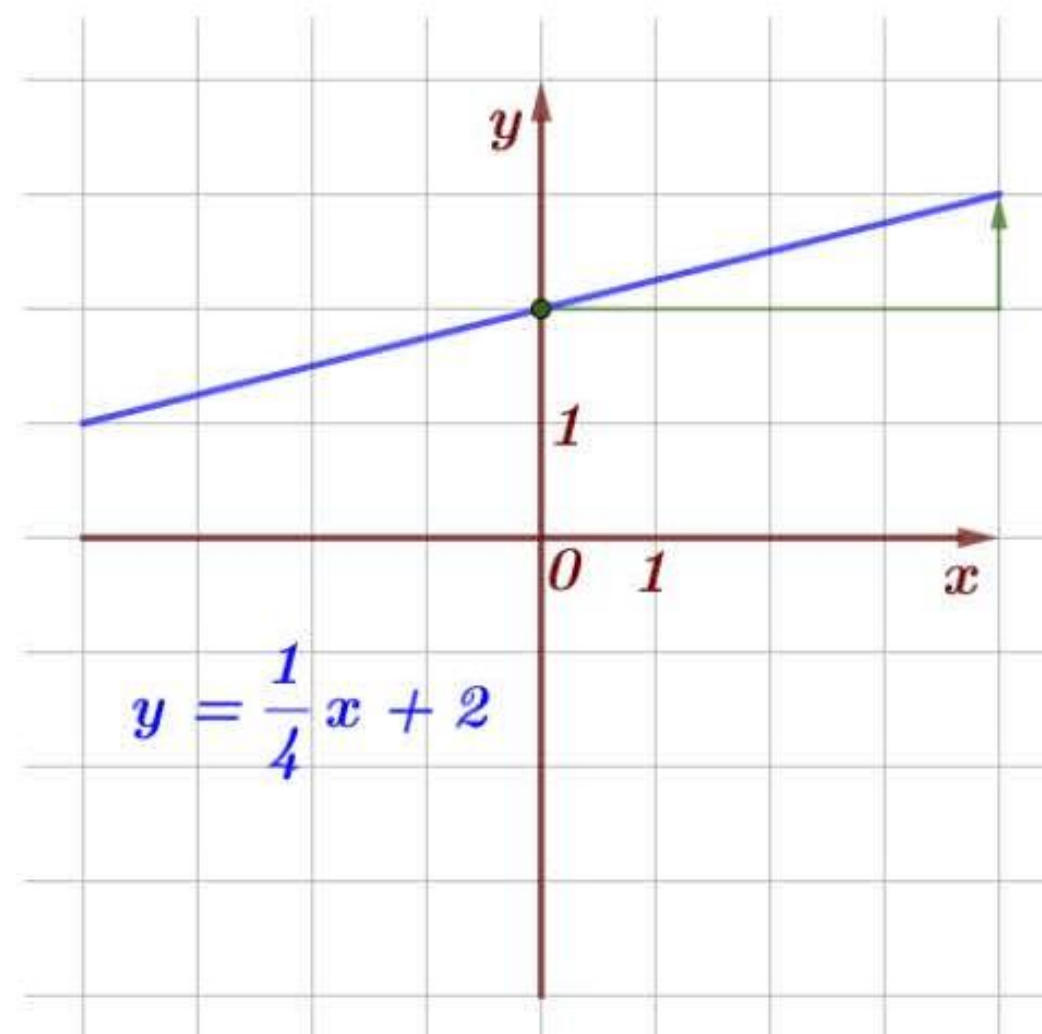
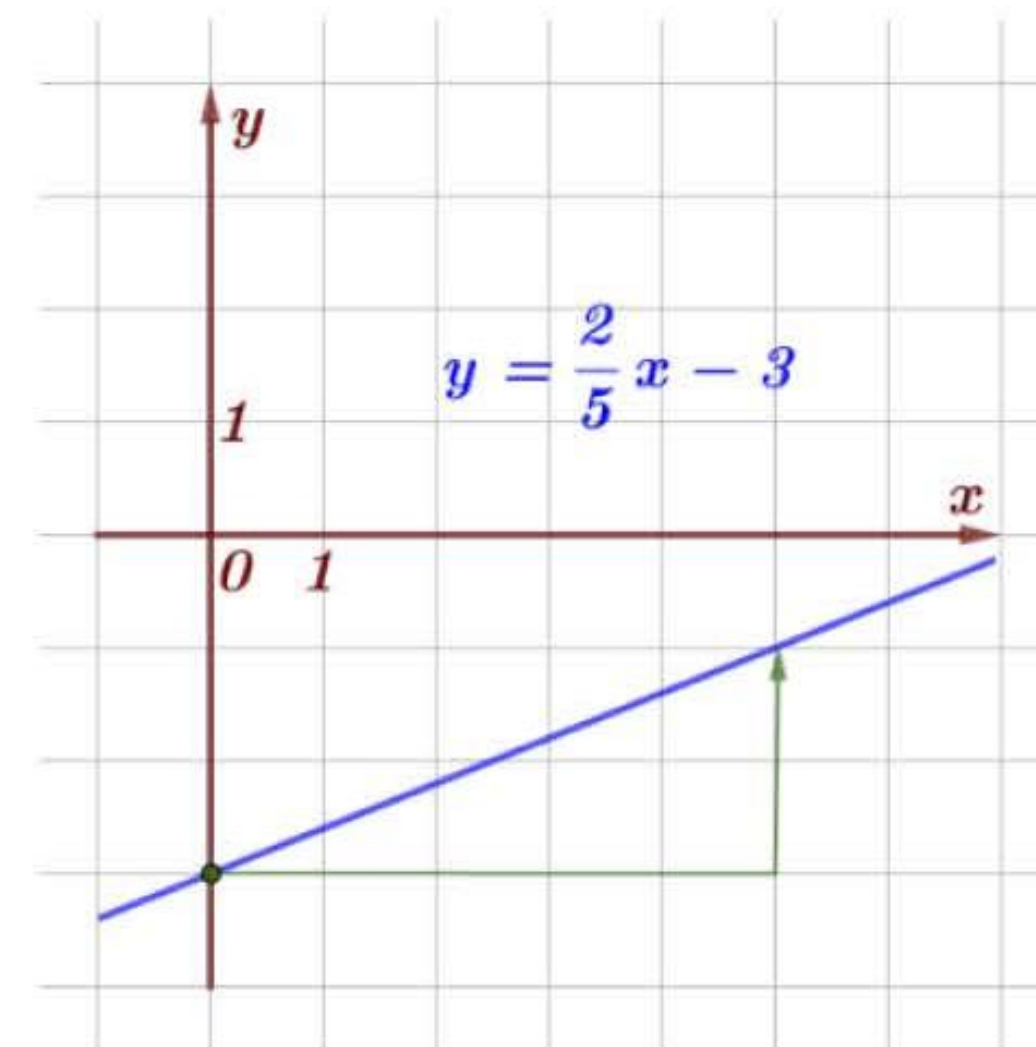
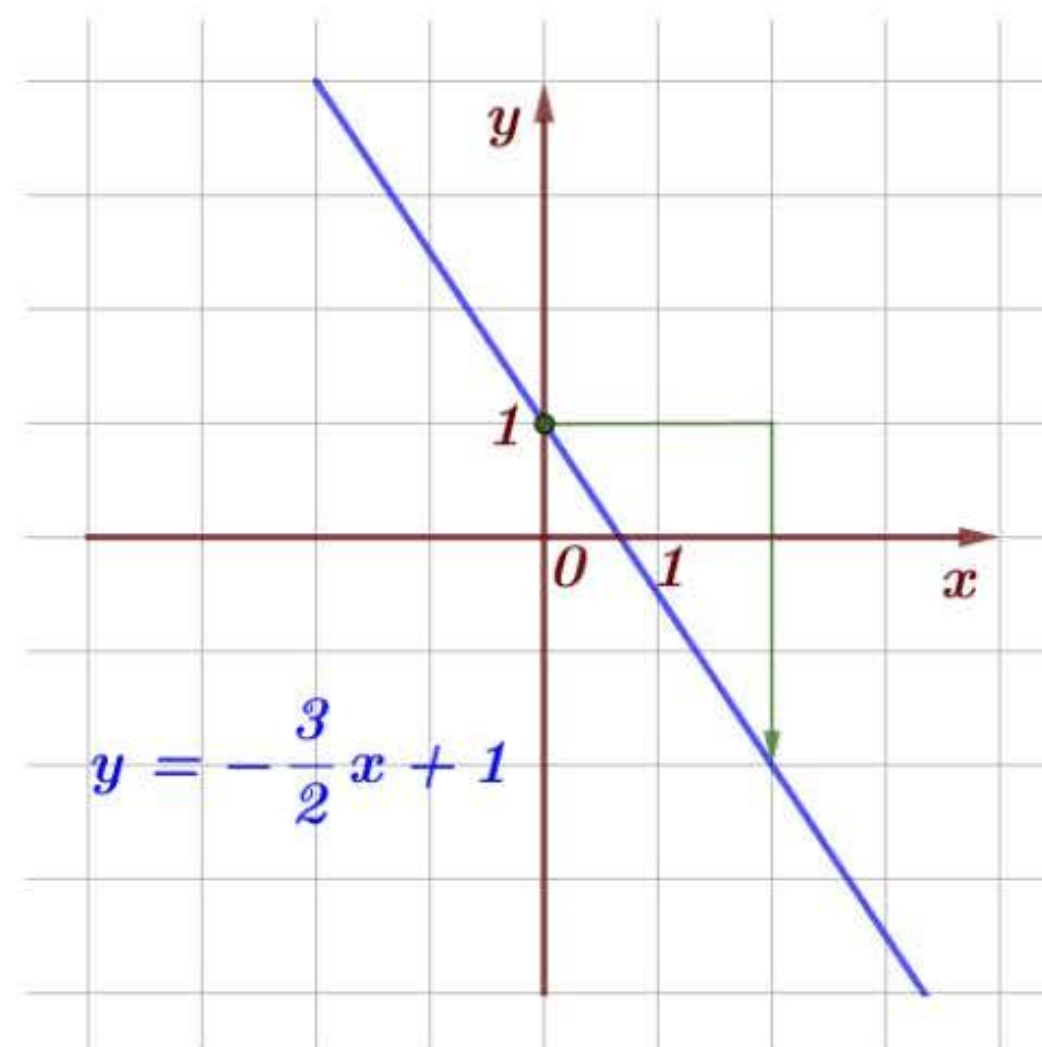


Вычисление коэффициента k :



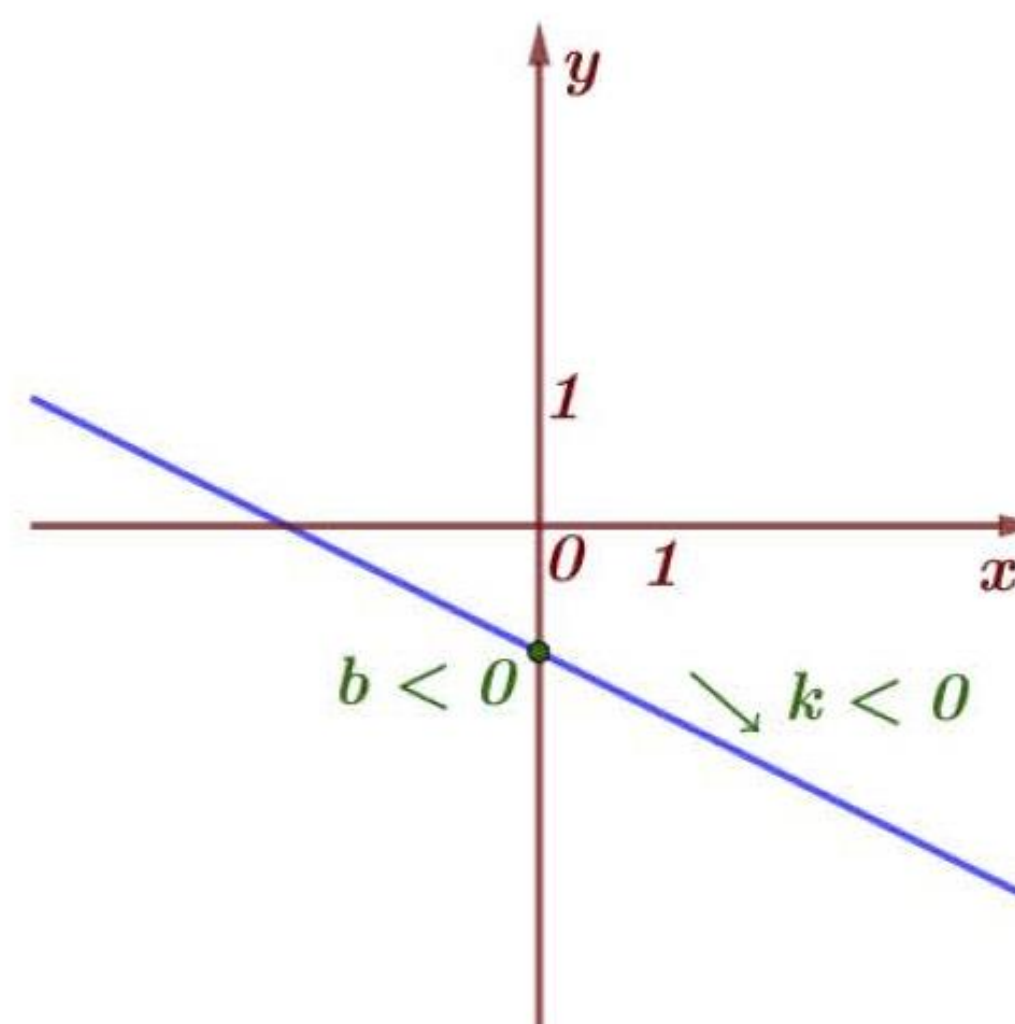
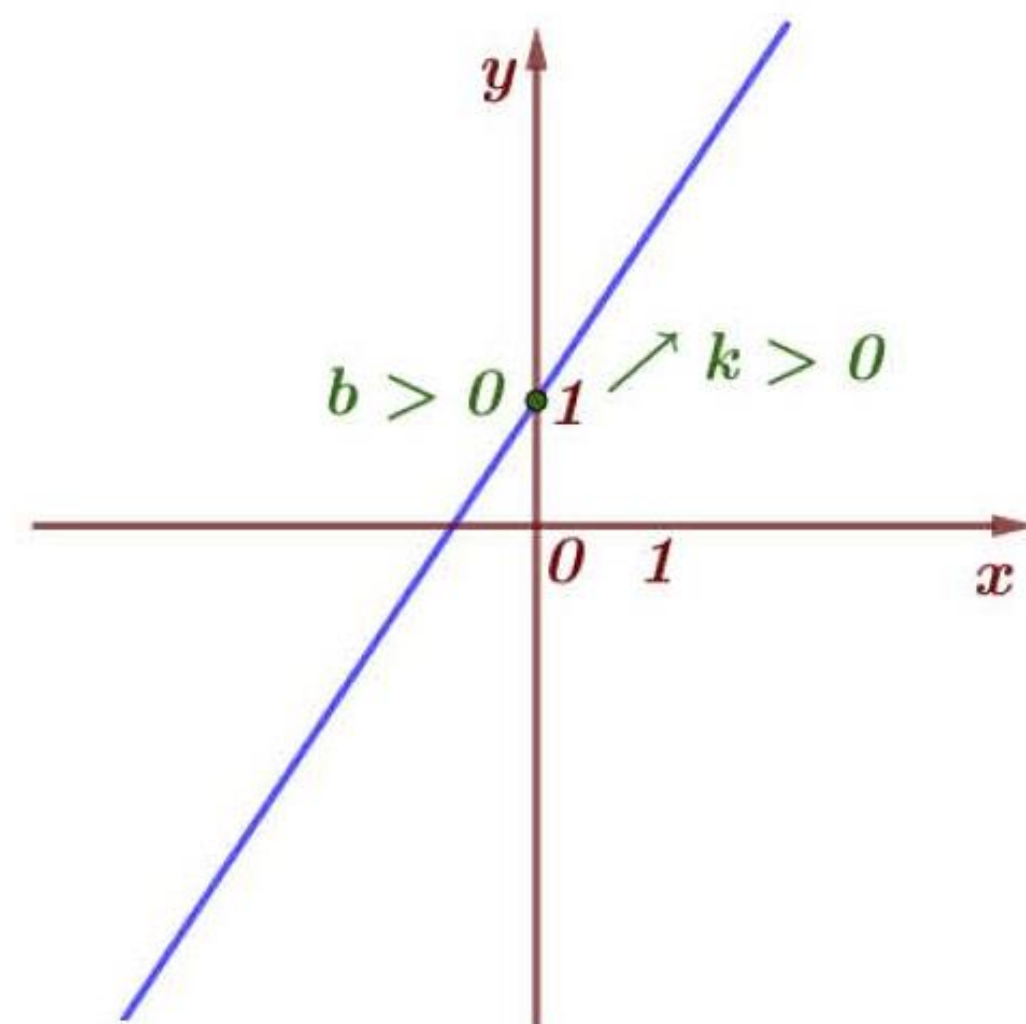
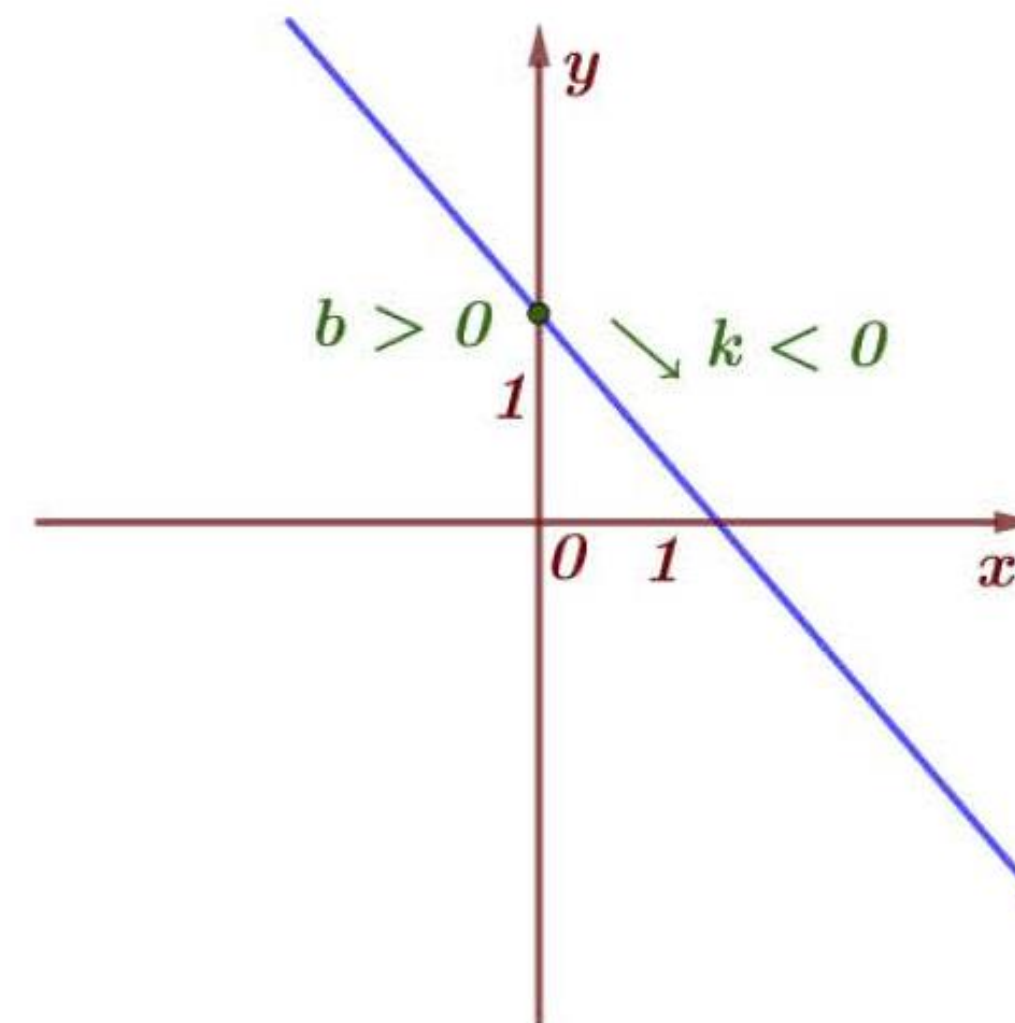
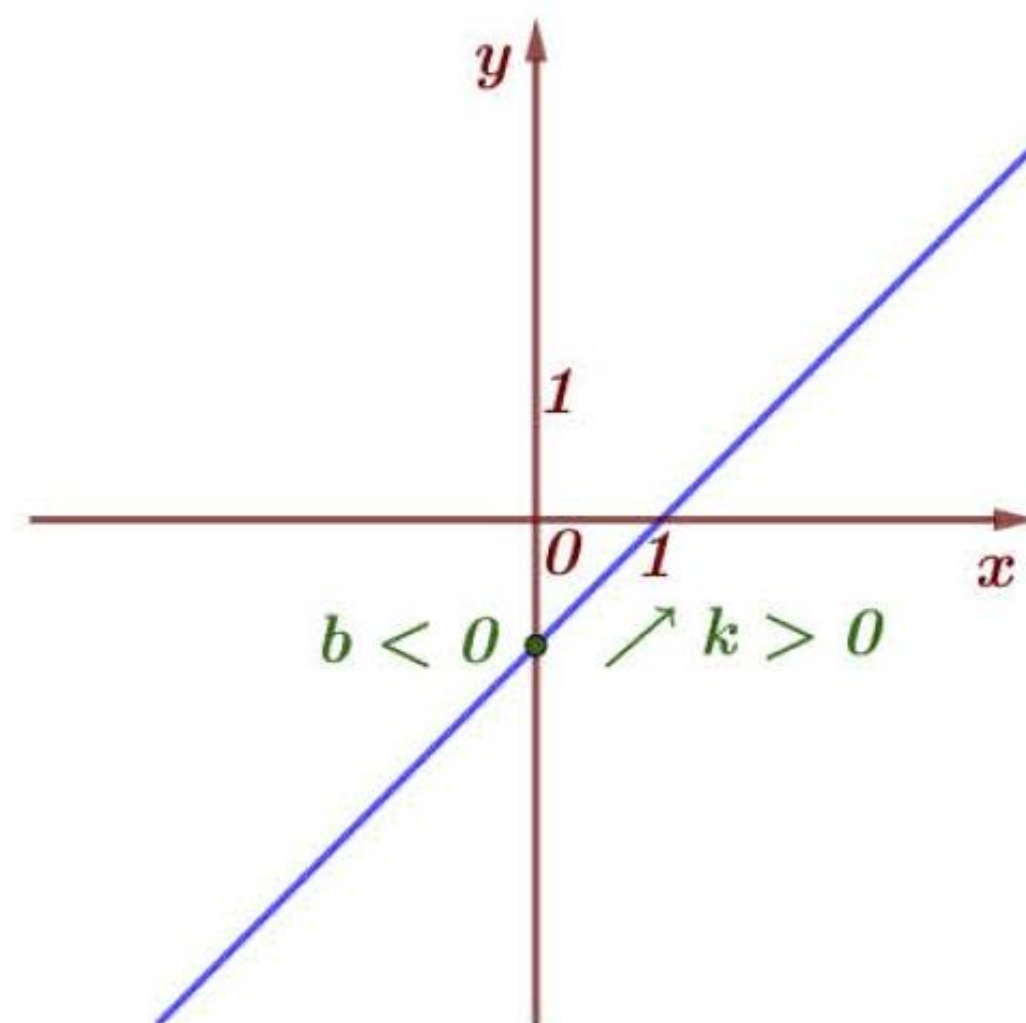
Задание 11. Графики функций

Примеры графиков:



Задание 11. Графики функций

Примеры графиков:

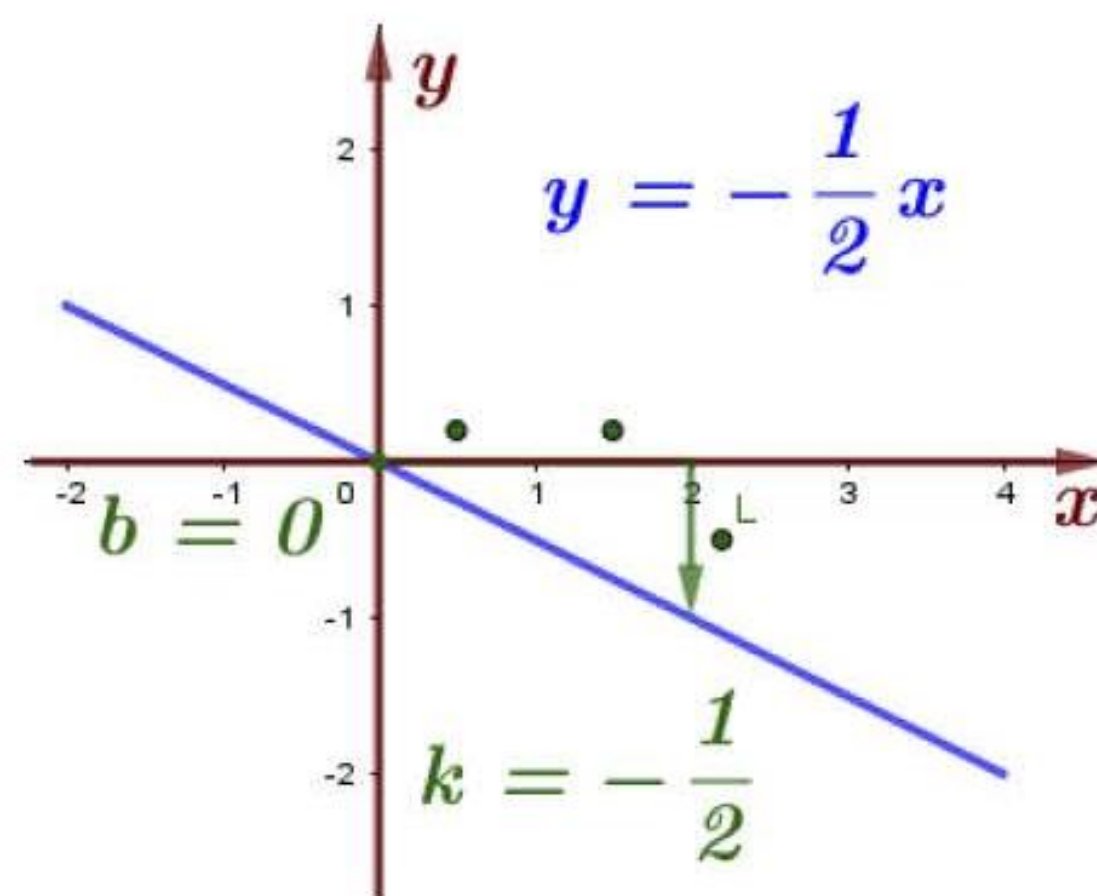
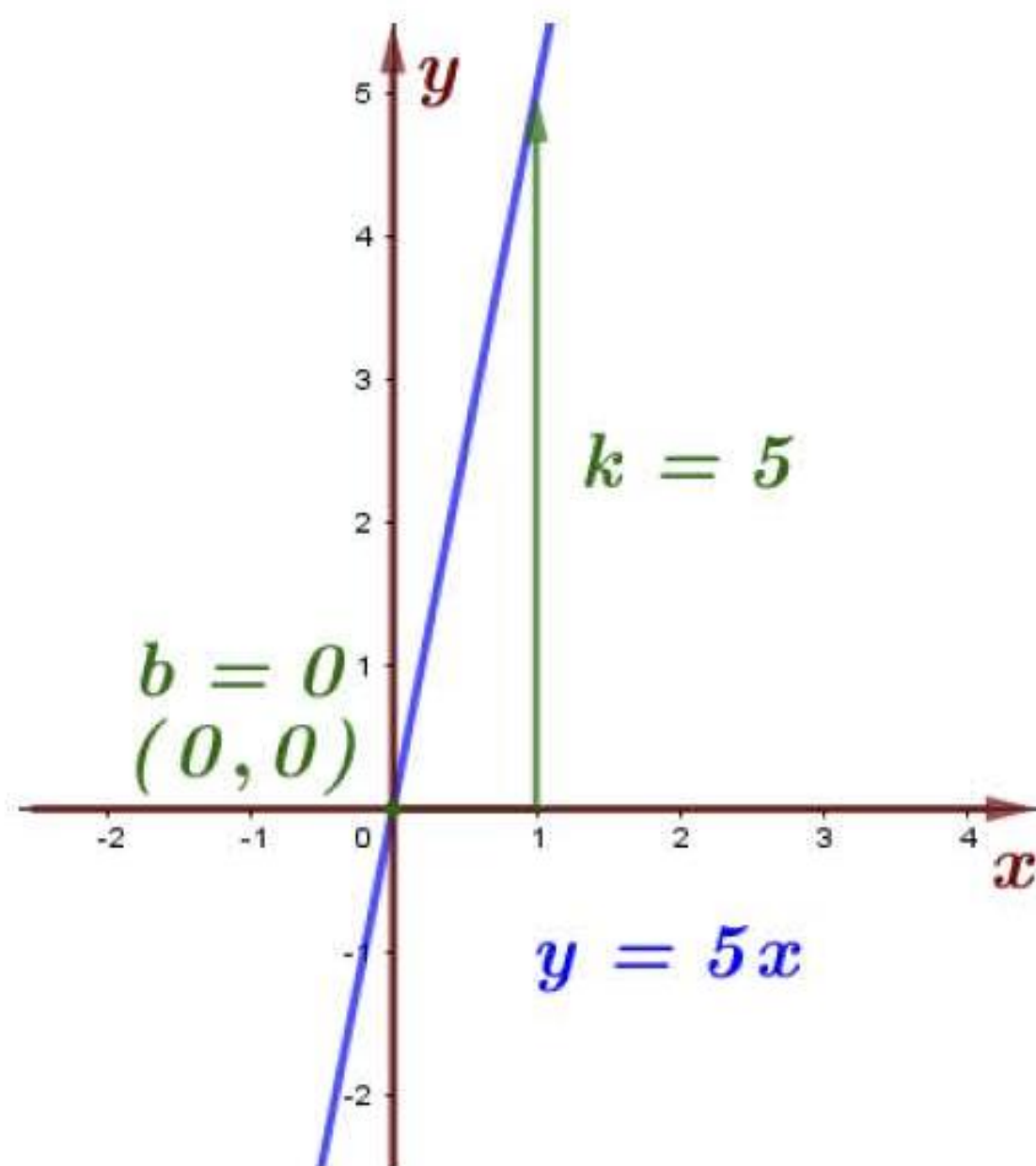


Задание 11. Графики функций

Особые случаи:

Прямая пропорциональность

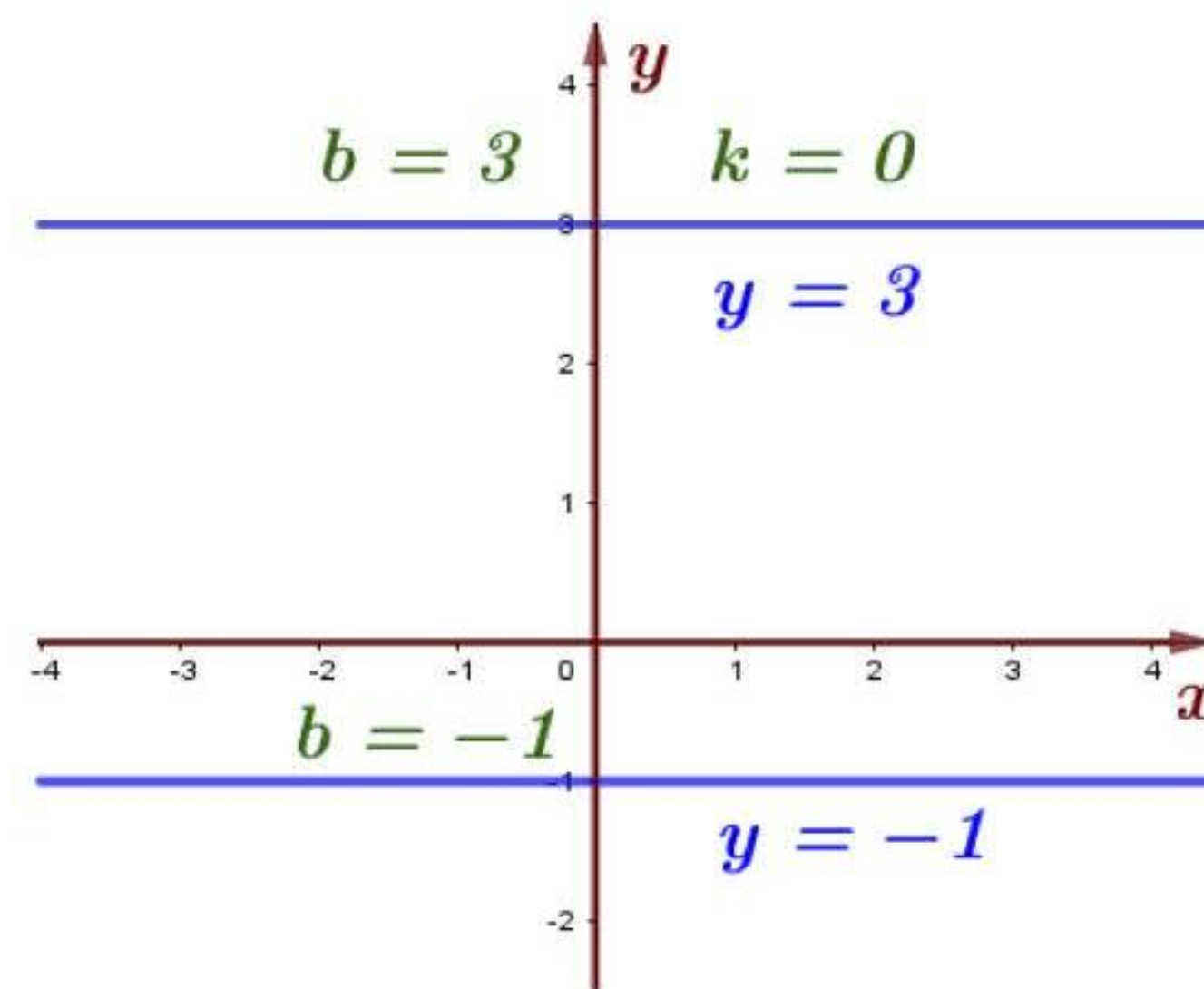
$$y = kx \quad (b=0)$$



Постоянная функция

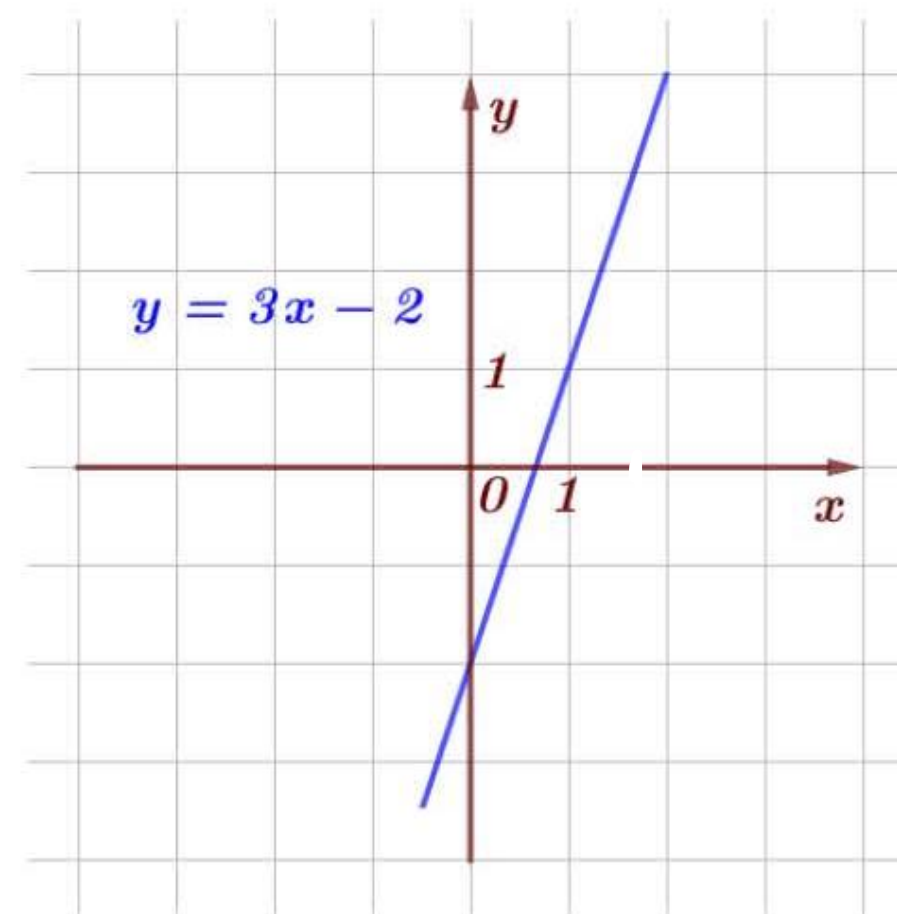
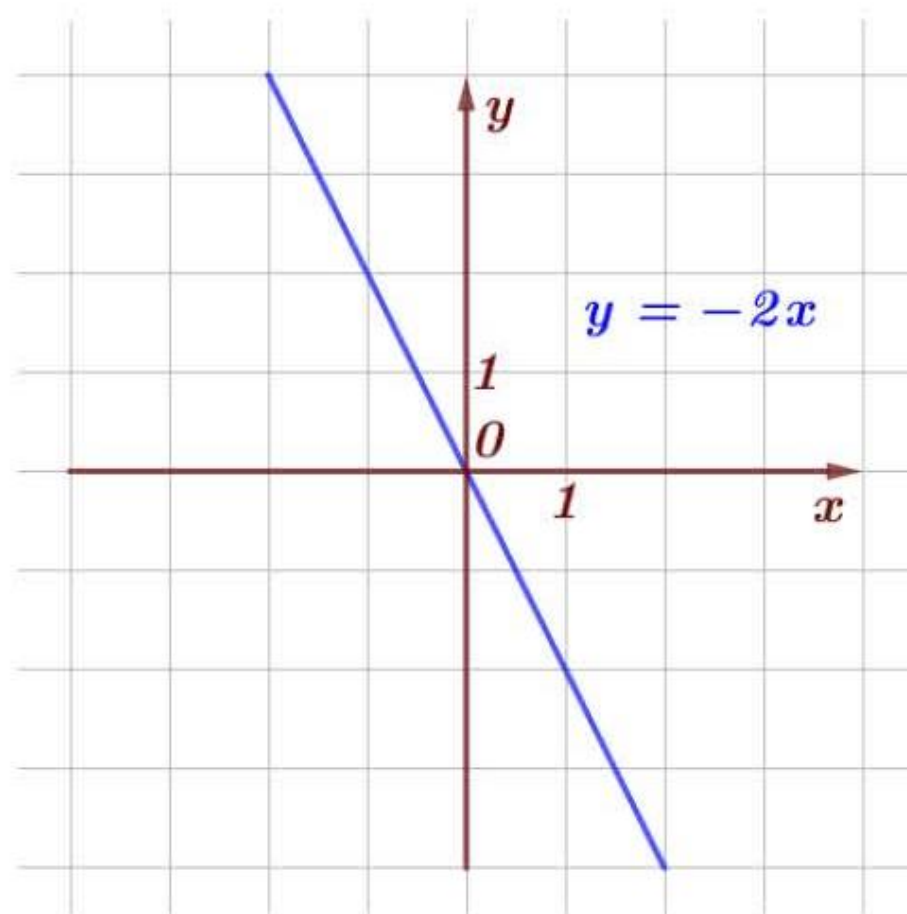
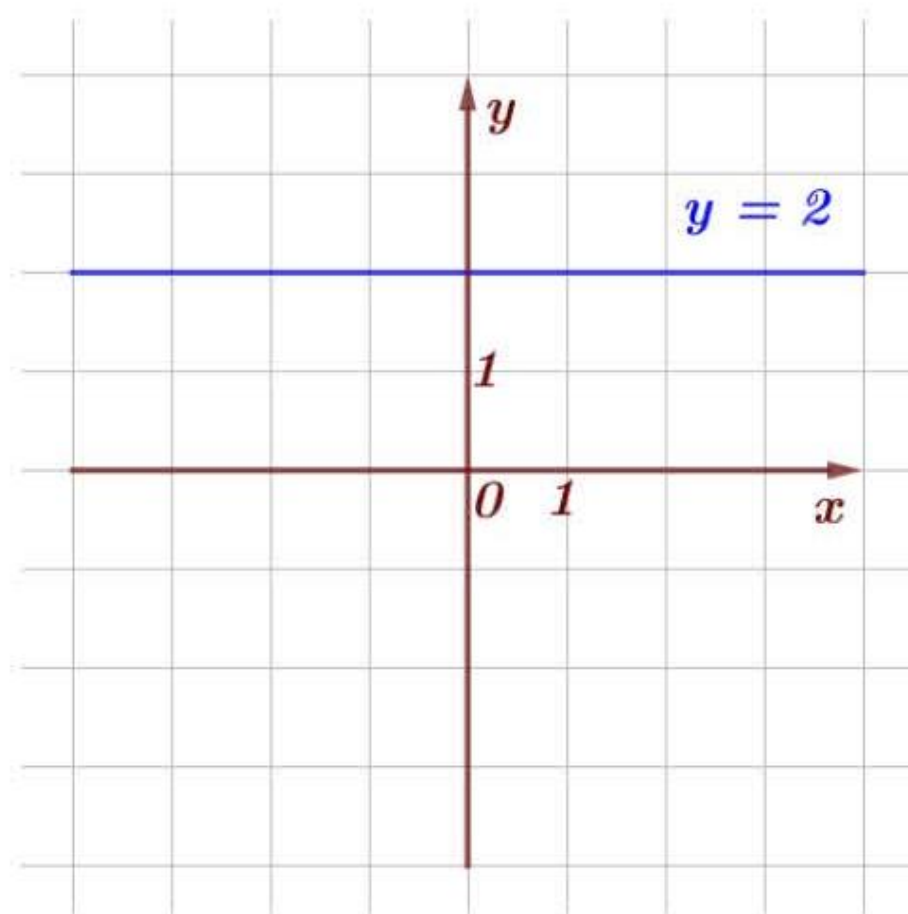
$$y = b \quad (k=0)$$

параллельна оси Ox



Задание 11. Графики функций

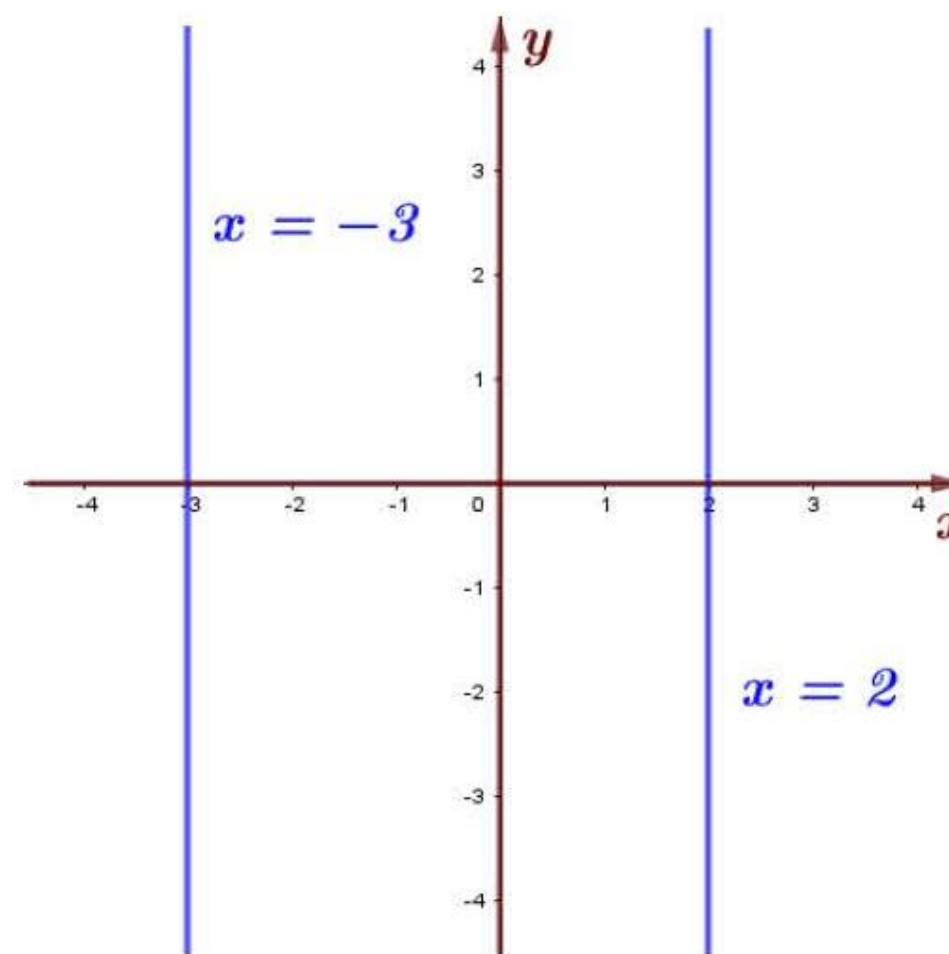
Примеры графиков:



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

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

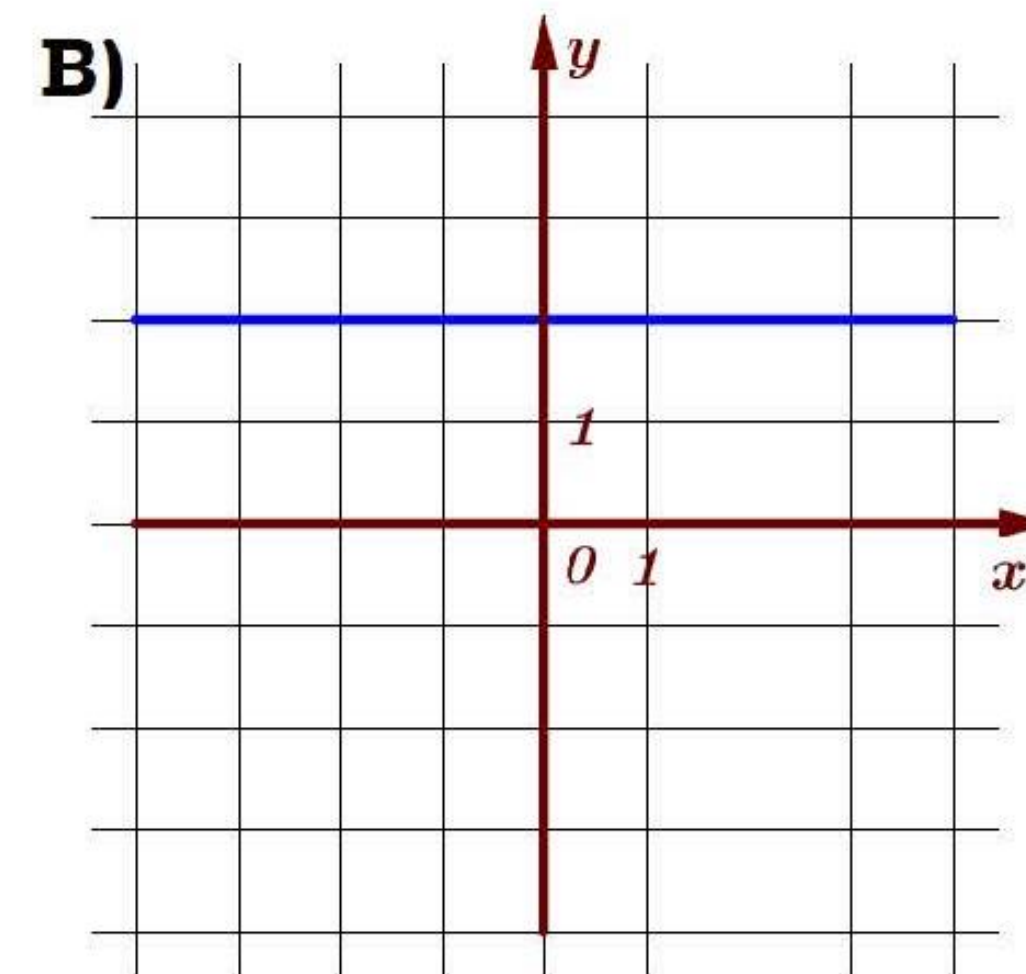
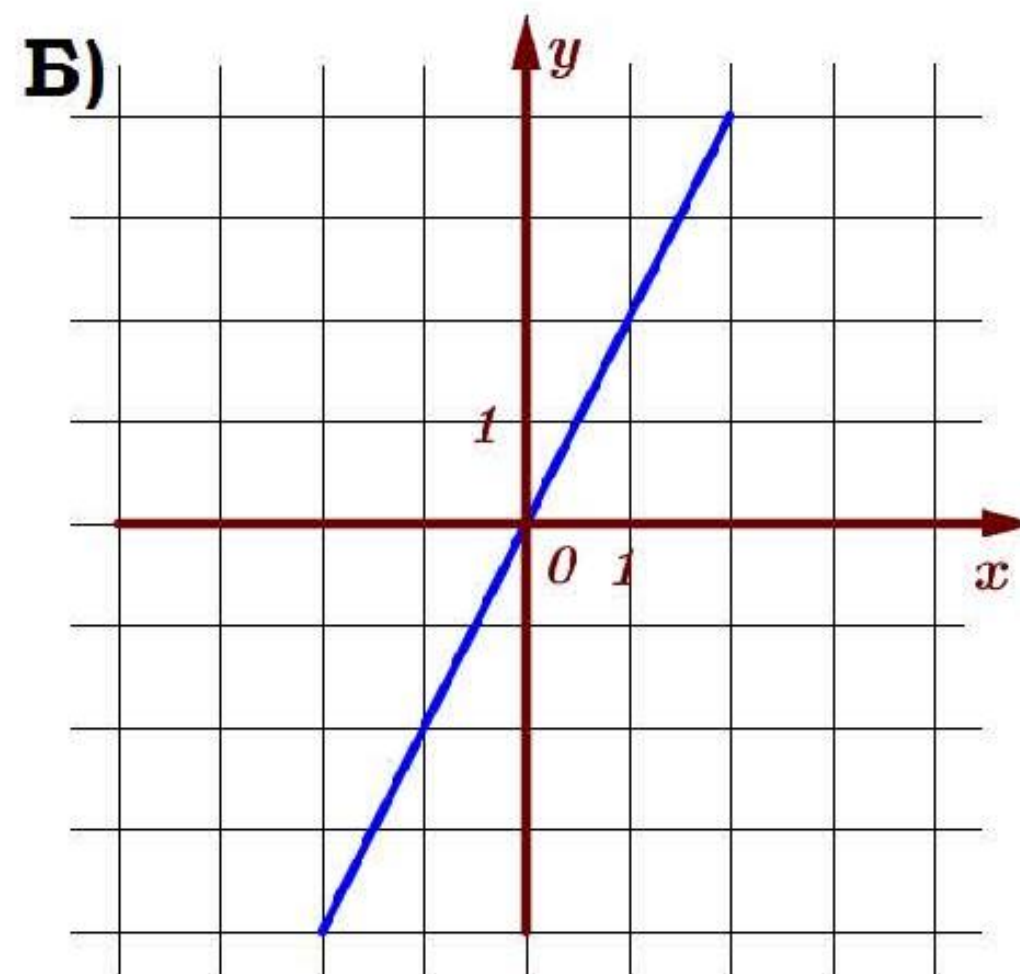
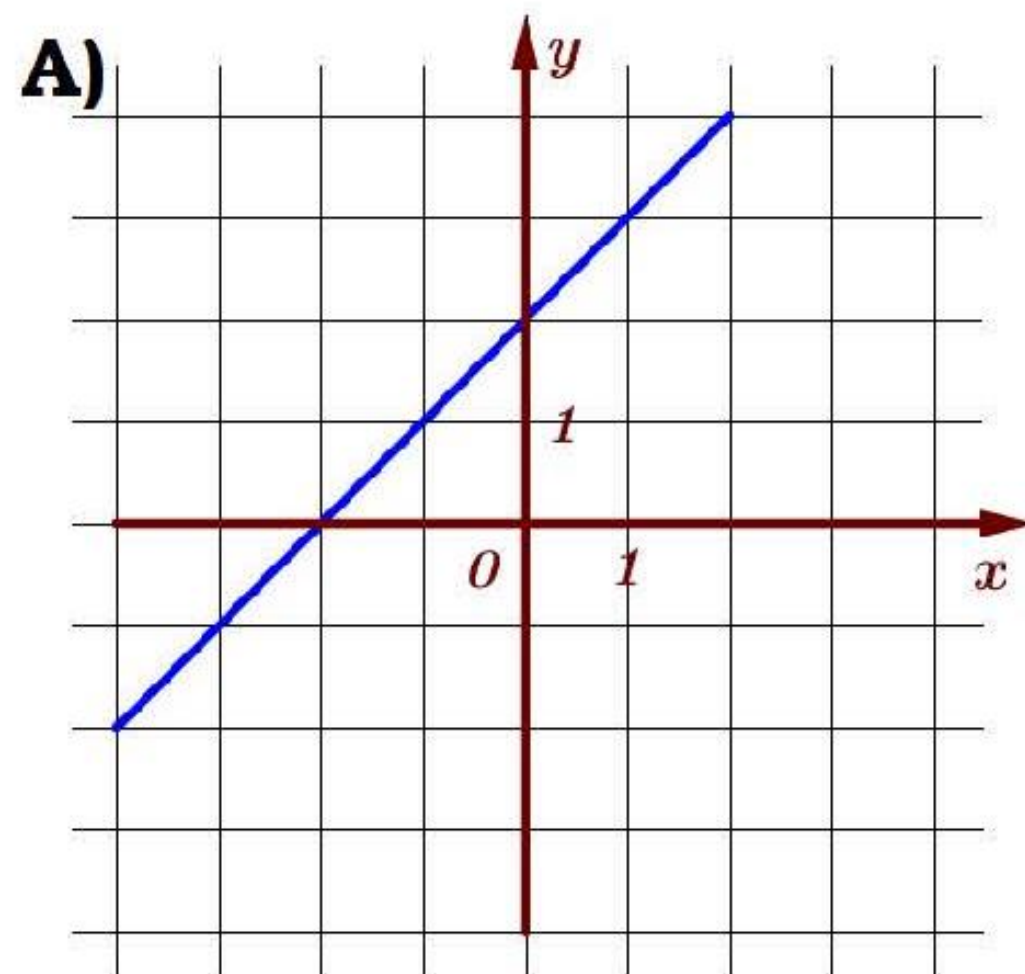
График уравнения $x = a$ параллелен оси Oy .



Задание 11. Графики функций

Задание 1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = 2x$

2) $y = 2$

3) $y = x + 2$

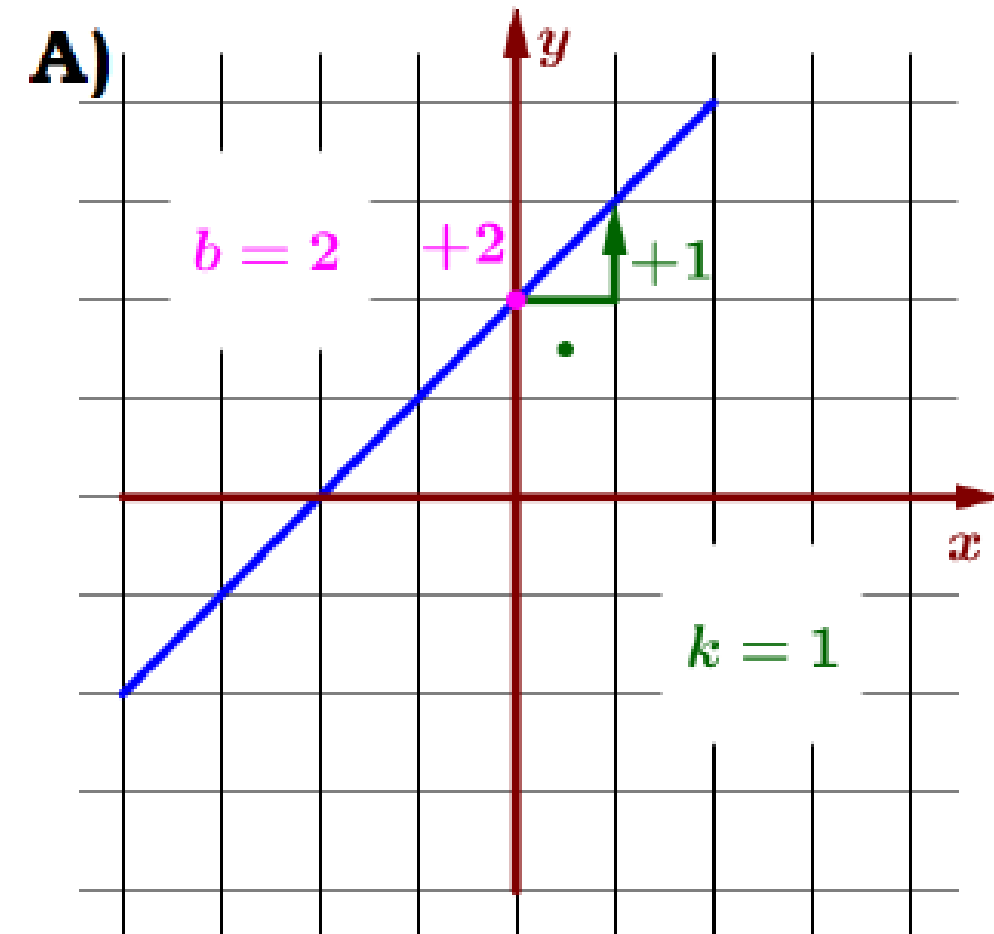
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

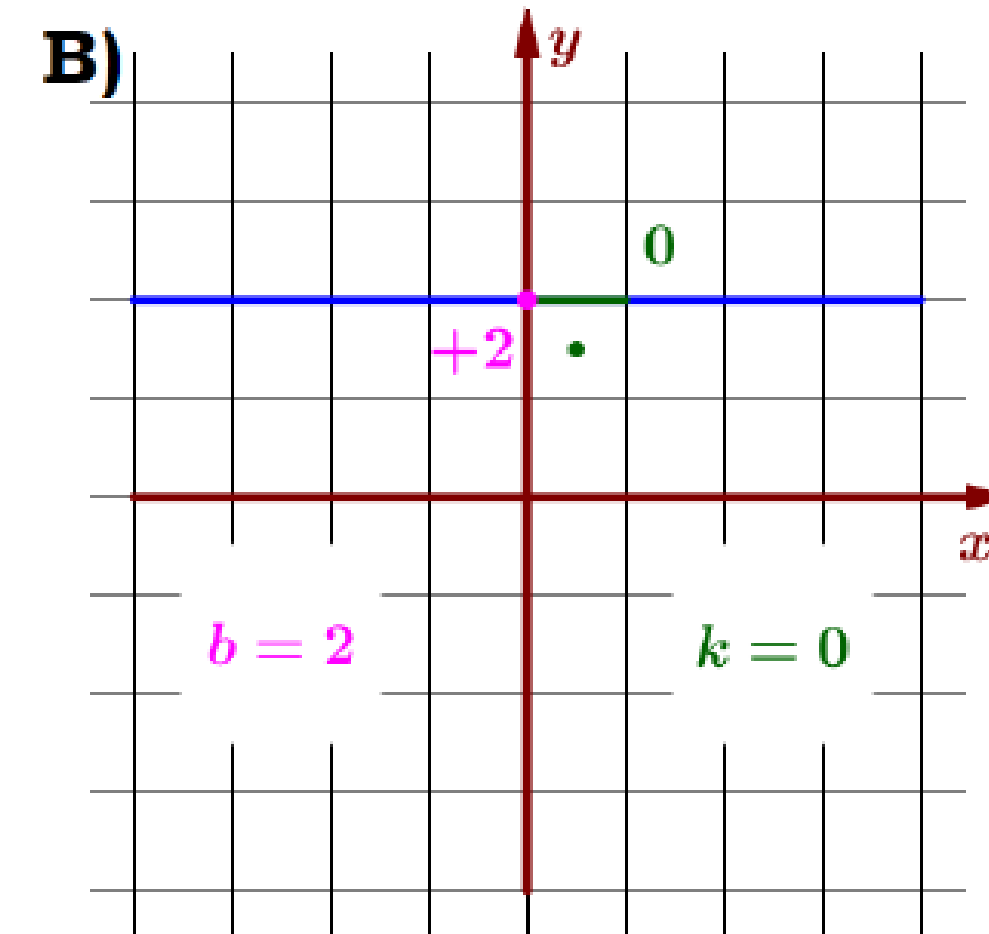
А	Б	В

Задание 11. Графики функций

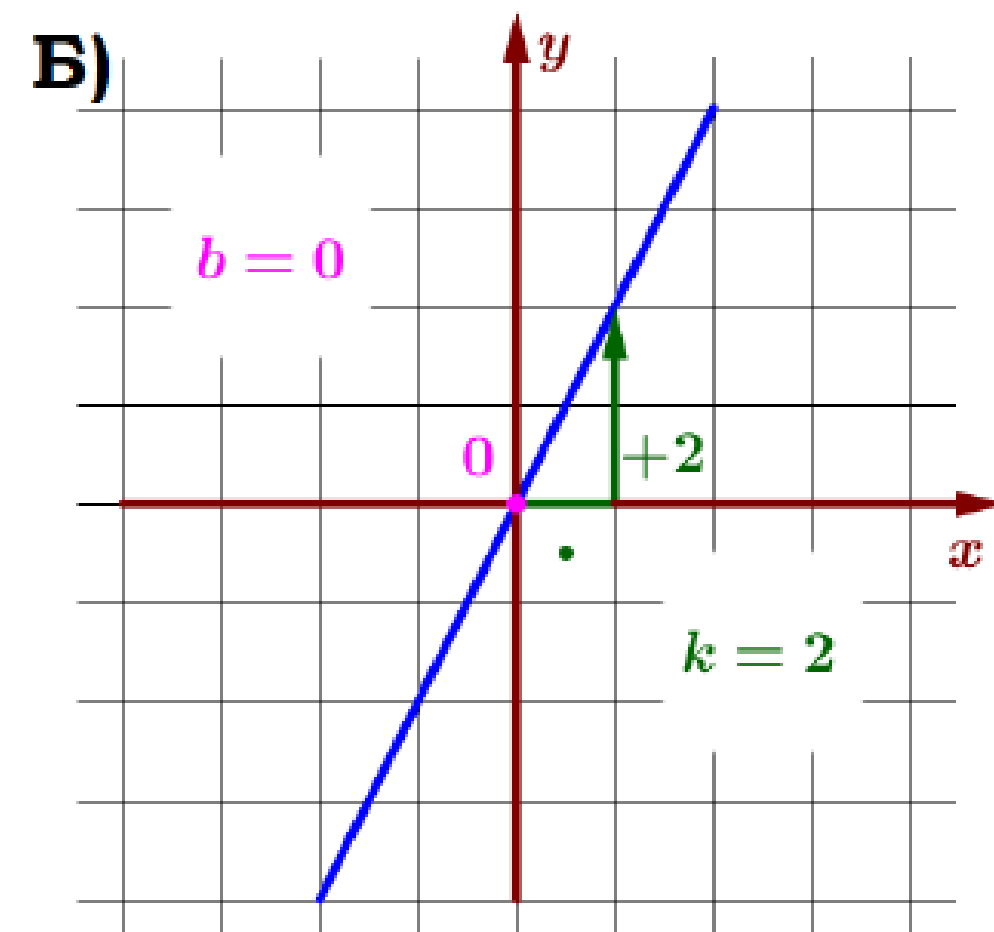
Решение:



$$\begin{aligned}y &= kx + b \\k &= 1 \\b &= 2 \\y &= 1x + 2 \\y &= x + 2 \\(3)\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}y &= kx + b \\k &= 0 \\b &= 2 \\y &= 0x + 2 \\y &= 2 \\(2)\end{aligned}$$



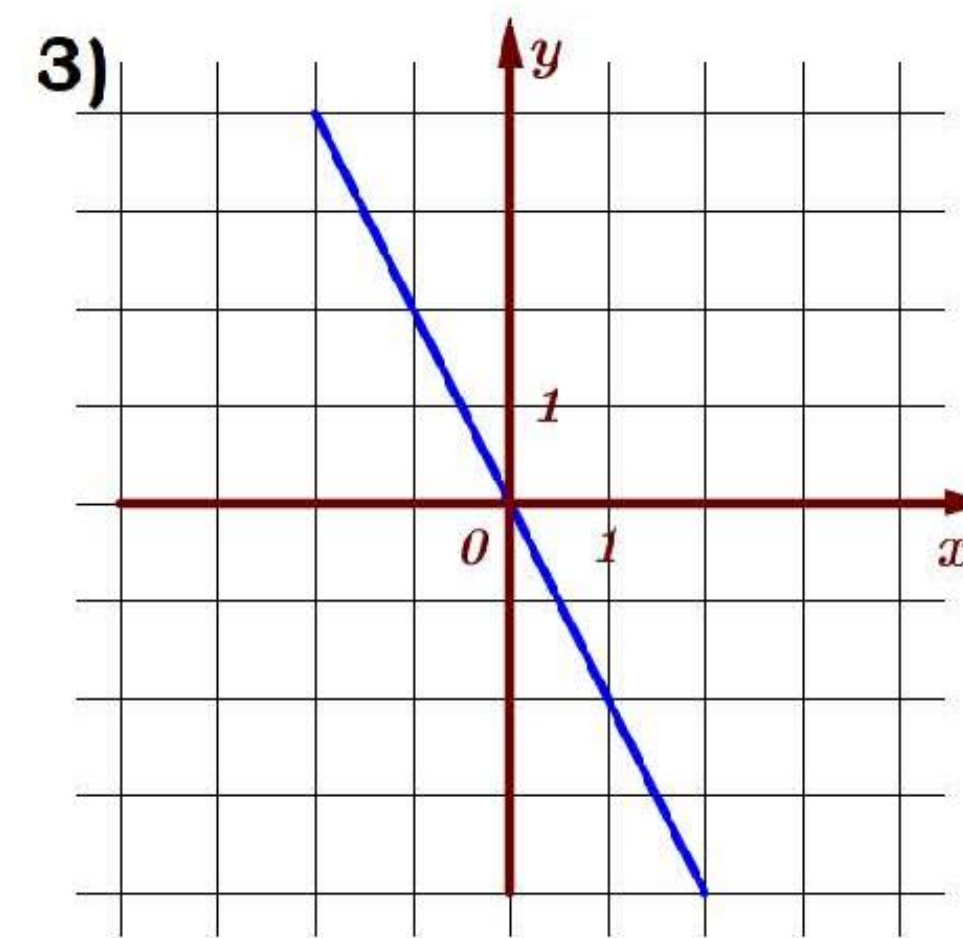
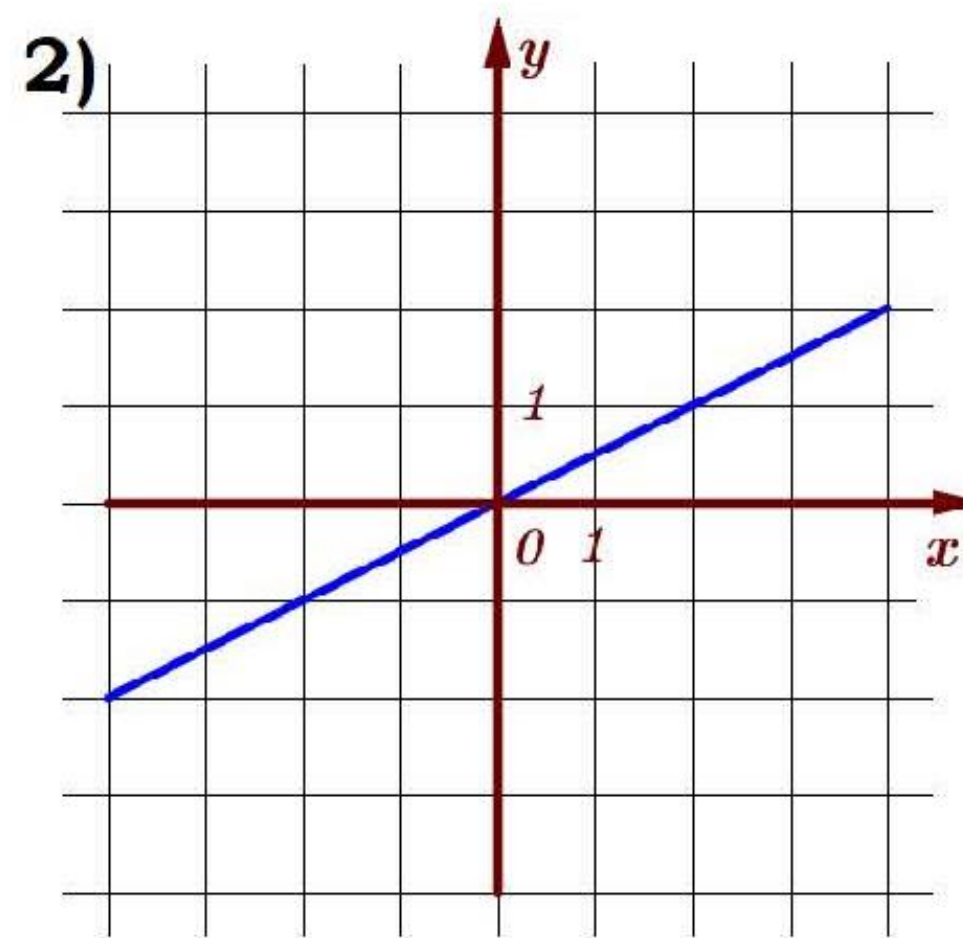
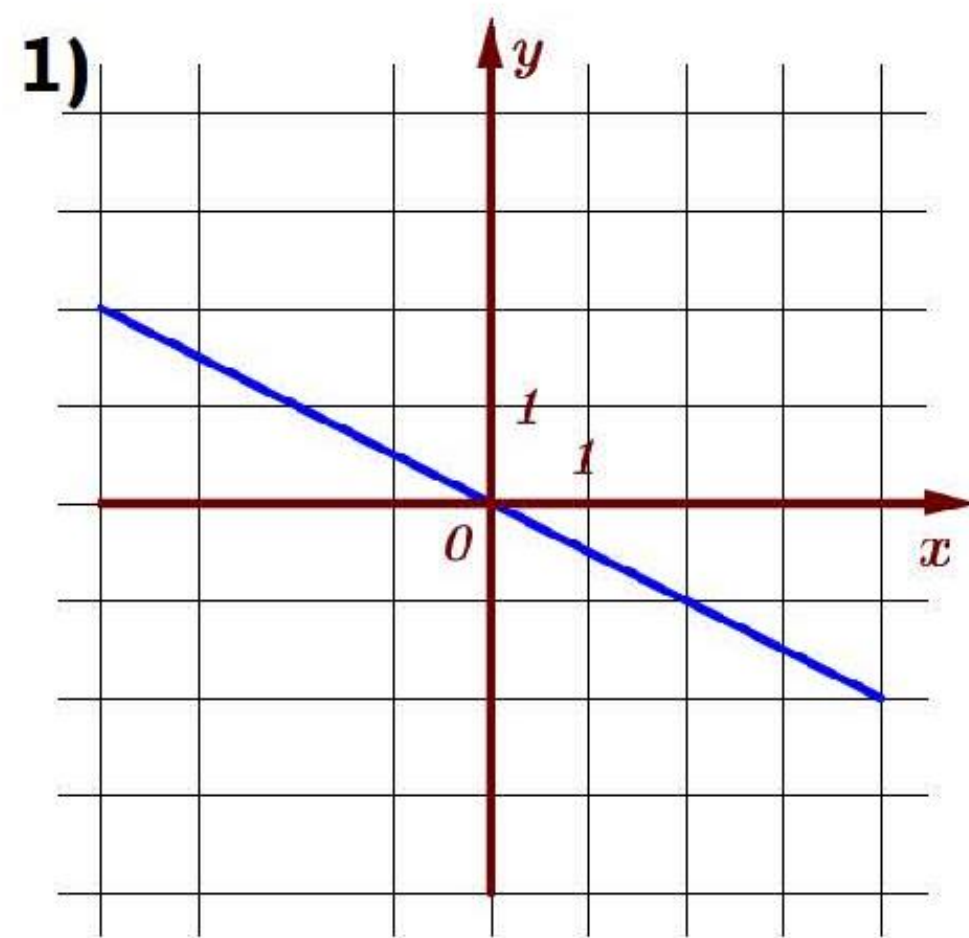
$$\begin{aligned}y &= kx + b \\k &= 2 \\b &= 0 \\y &= 2x + 0 \\y &= 2x \\(1)\end{aligned}$$

Ответ: 312.

Задание 11. Графики функций

Задание 2. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

А) $y = -2x$

Б) $y = \frac{1}{2}x$

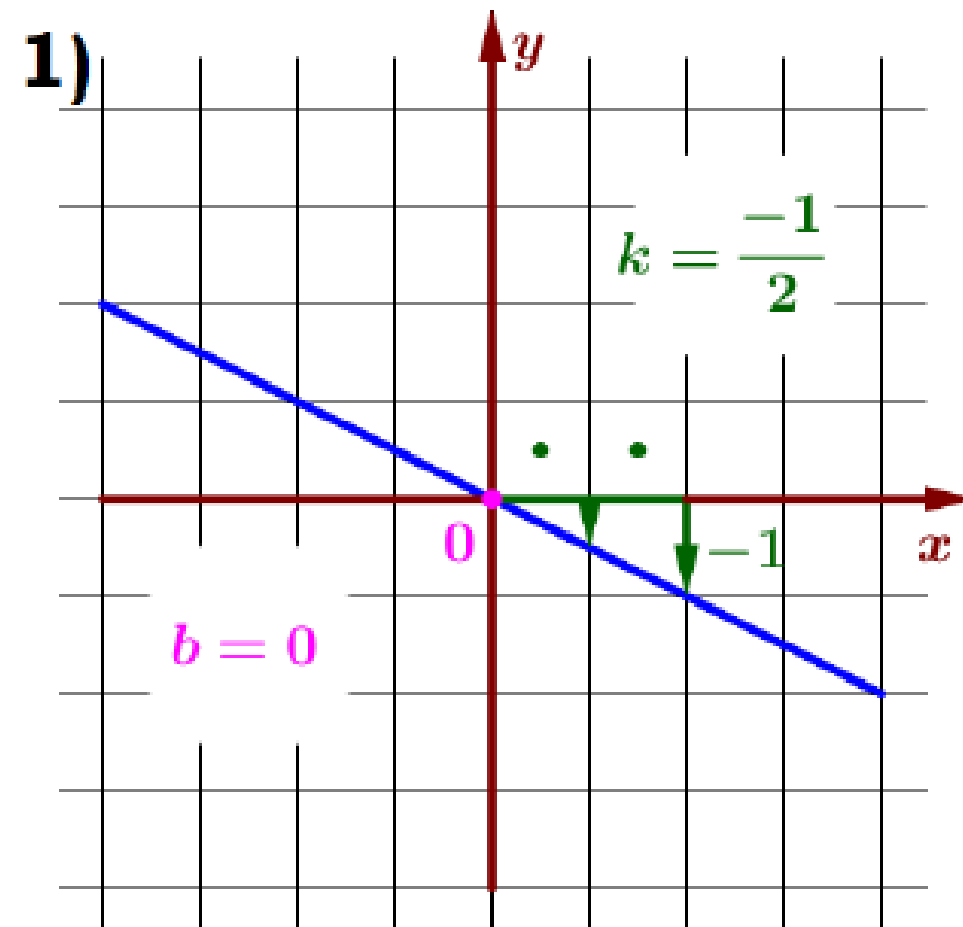
В) $y = -\frac{1}{2}x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

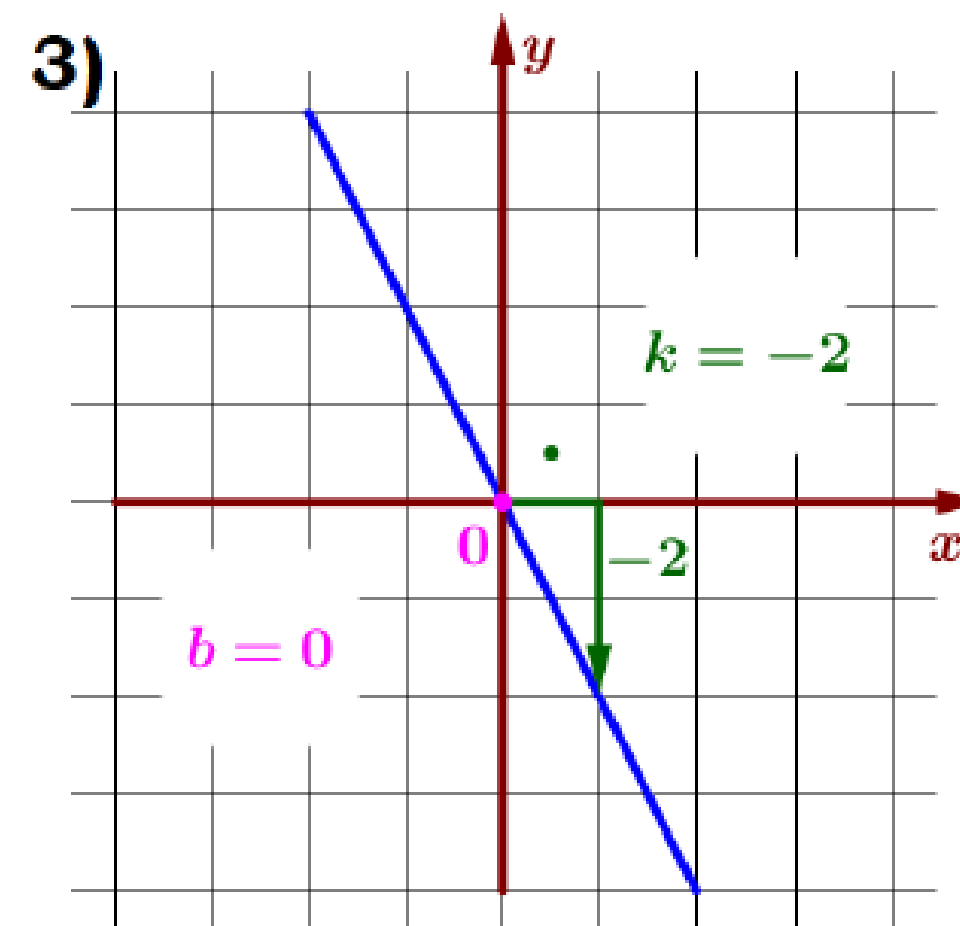
Задание 11. Графики функций

Решение:



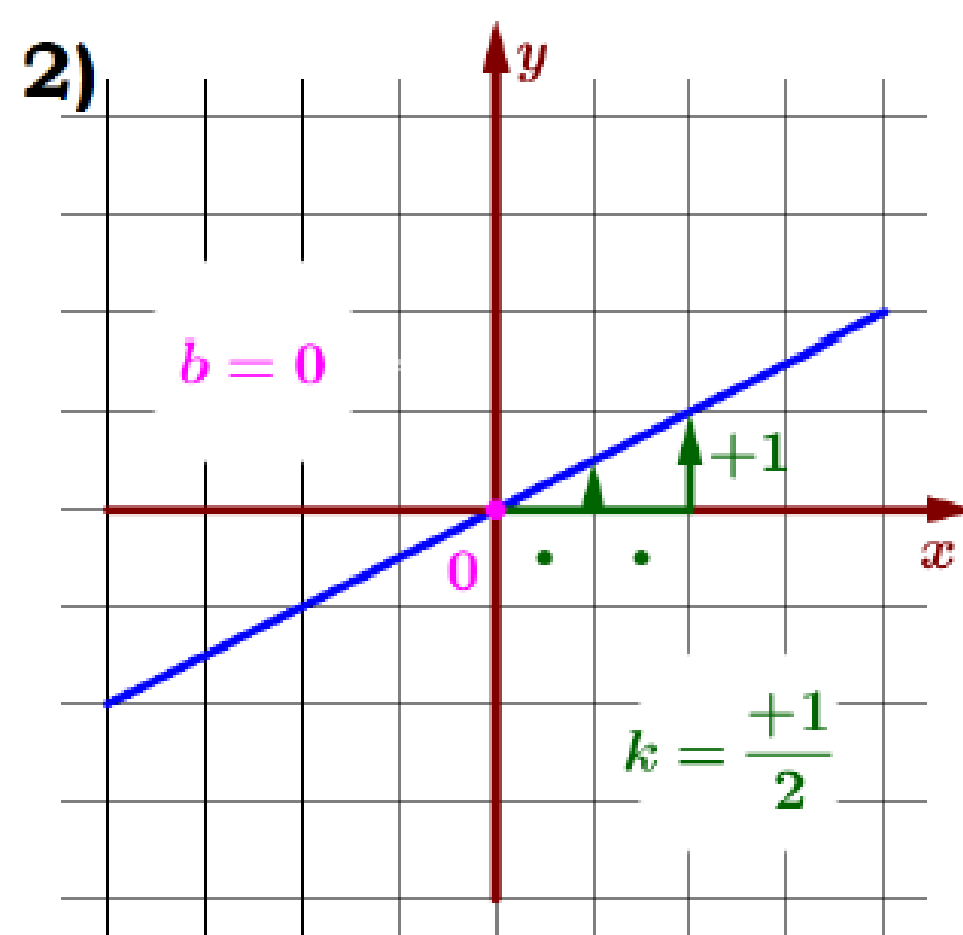
$$y = kx + b$$
$$k = -\frac{1}{2}$$
$$b = 0$$
$$y = -\frac{1}{2}x + 0$$
$$y = -\frac{1}{2}x$$

(B)



$$y = kx + b$$
$$k = -2$$
$$b = 0$$
$$y = -2x + 0$$
$$y = -2x$$

(A)



$$y = kx + b$$
$$k = \frac{1}{2}$$
$$b = 0$$
$$y = \frac{1}{2}x + 0$$
$$y = \frac{1}{2}x$$

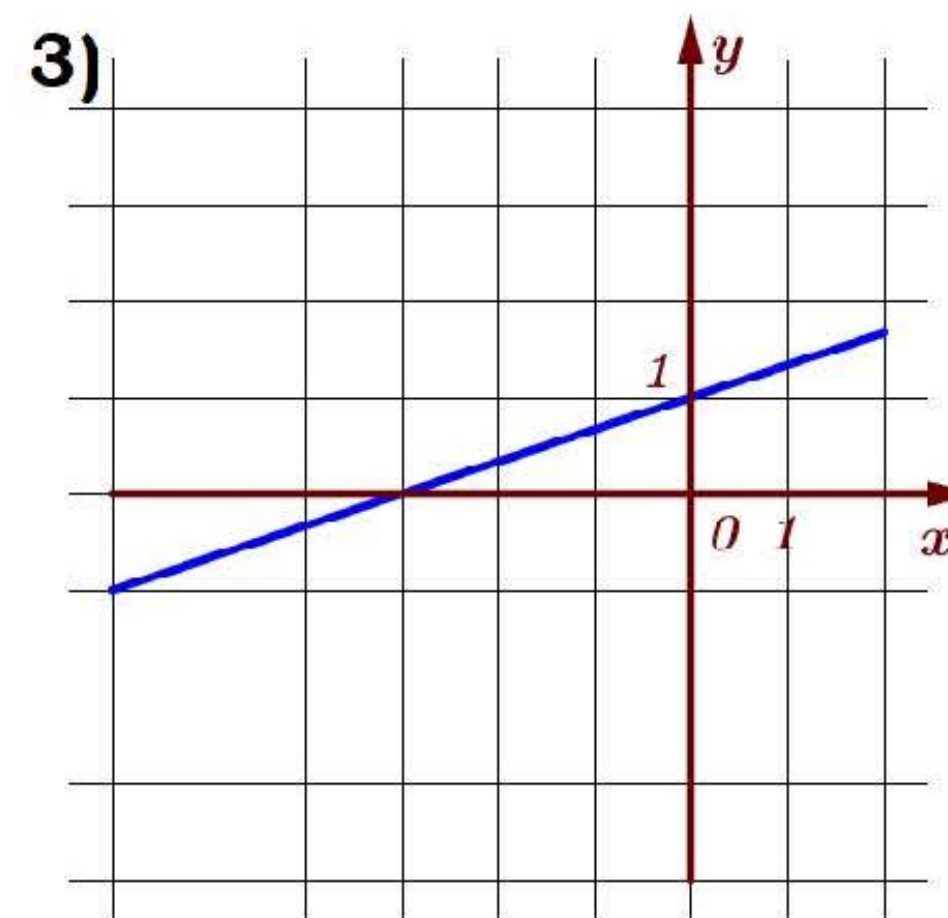
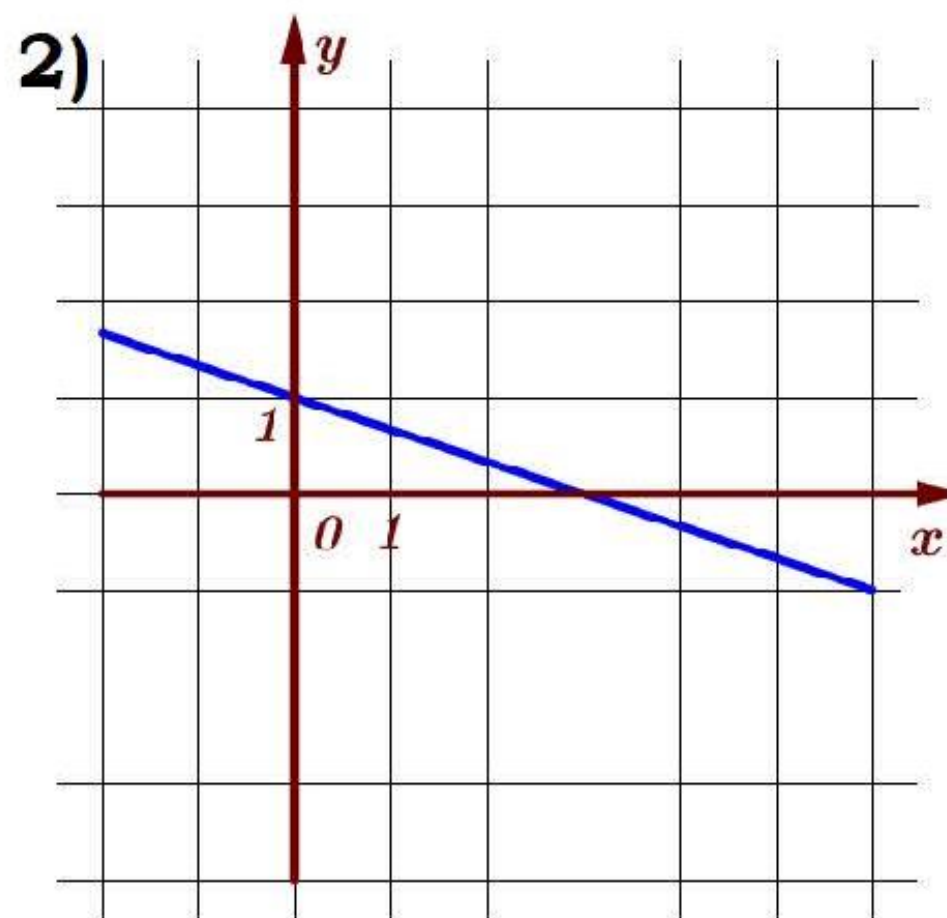
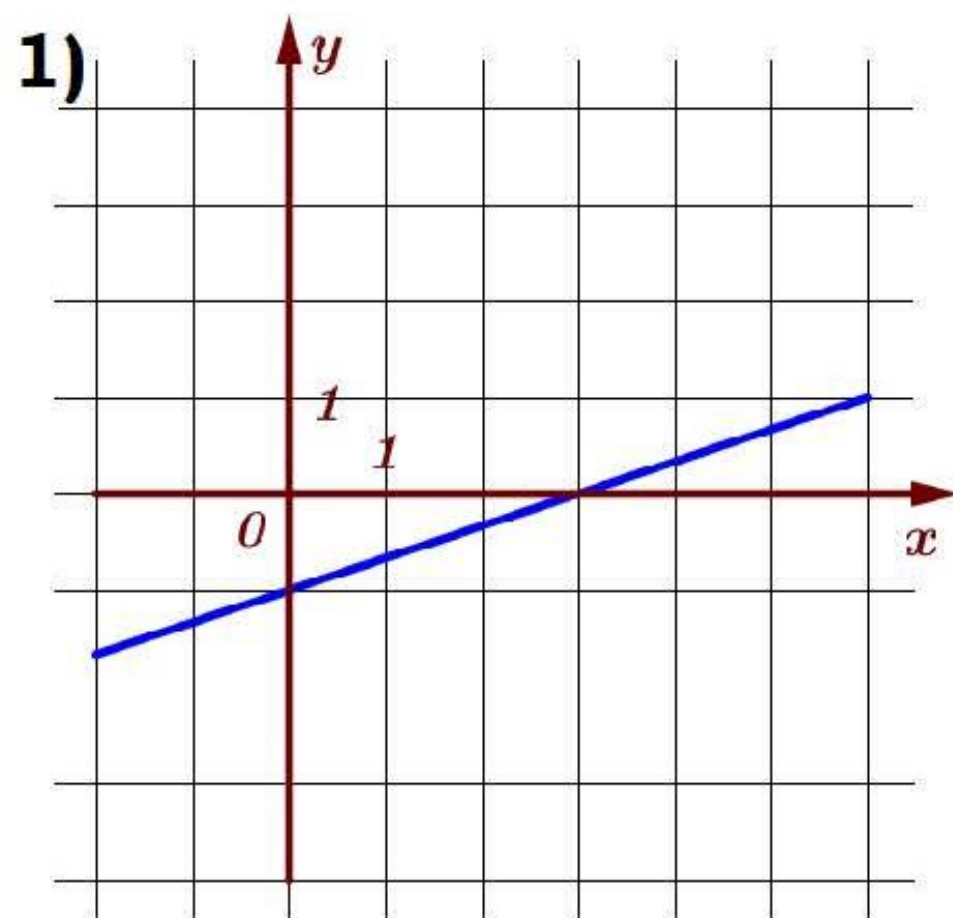
(B)

Ответ: 321.

Задание 11. Графики функций

Задание 3. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

А) $y = -\frac{1}{3}x + 1$

Б) $y = \frac{1}{3}x + 1$

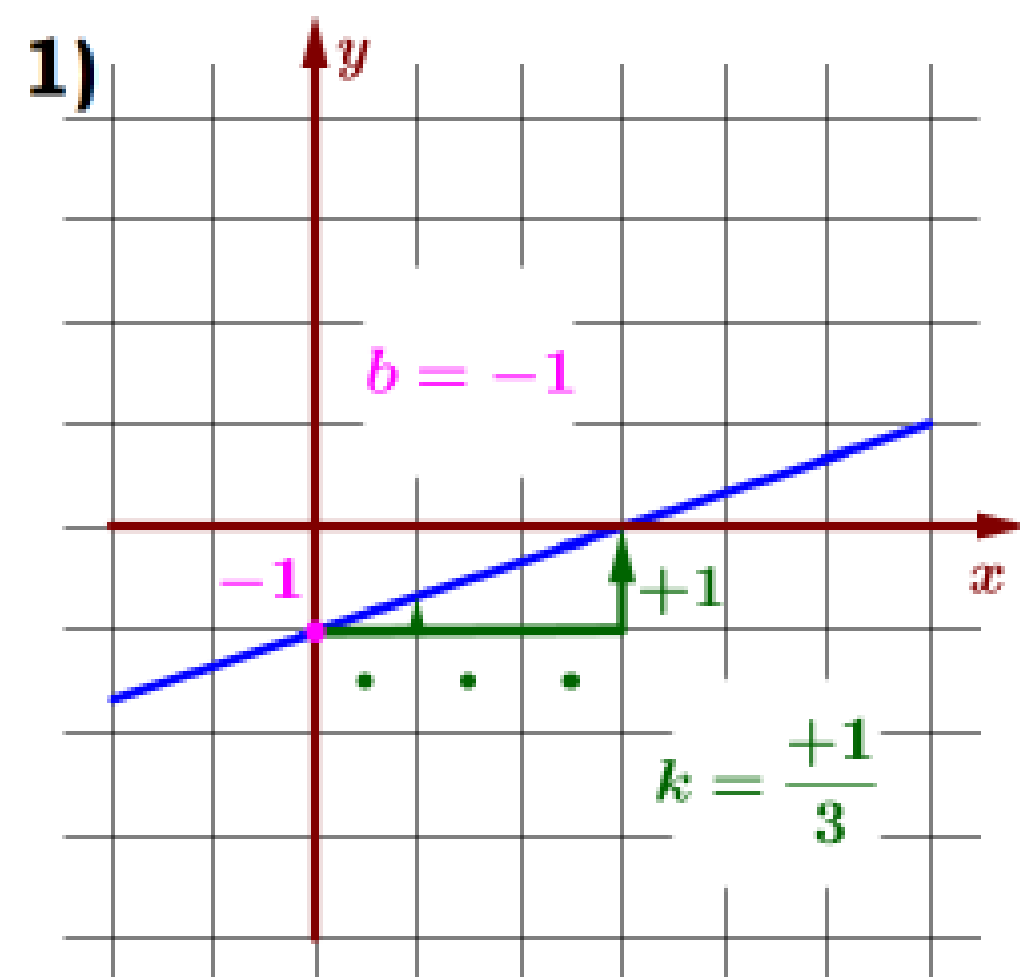
В) $y = \frac{1}{3}x - 1$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

Задание 11. Графики функций



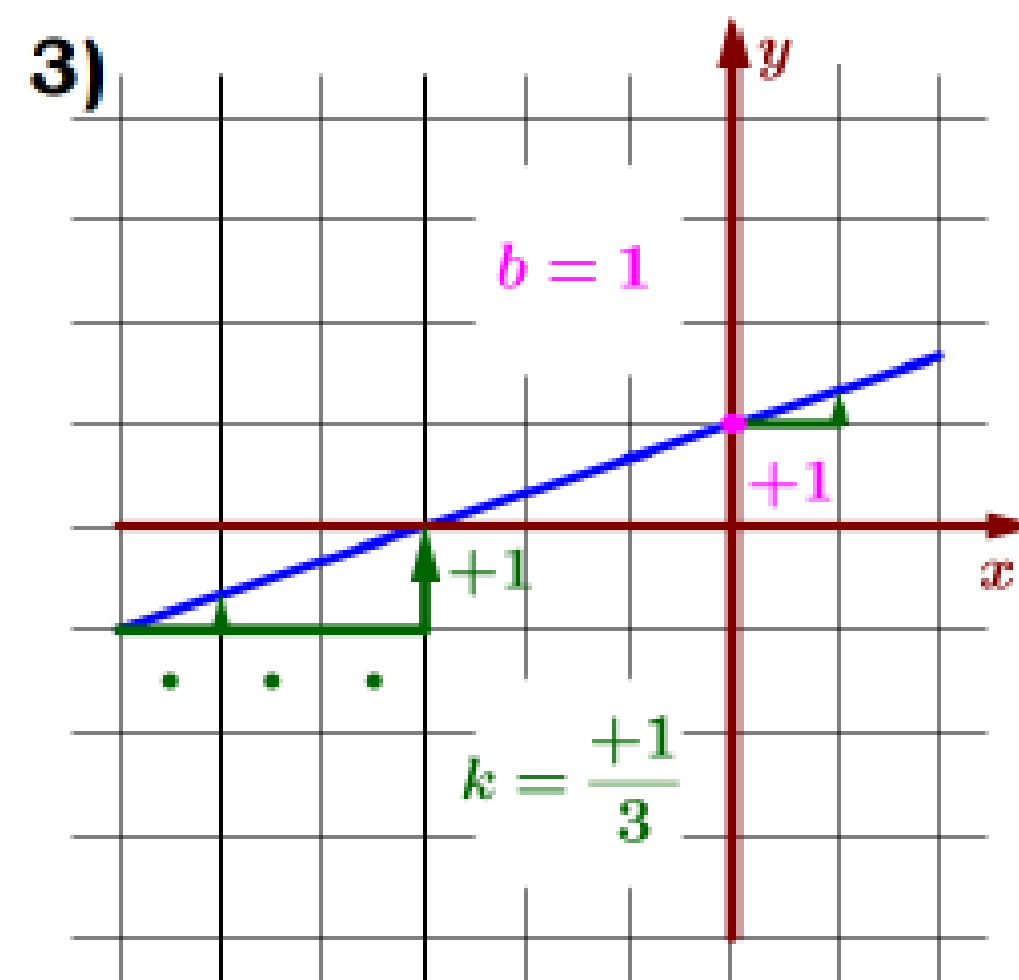
$$y = kx + b$$

$$k = \frac{1}{3}$$

$$b = -1$$

$$y = \frac{1}{3}x - 1$$

(B)



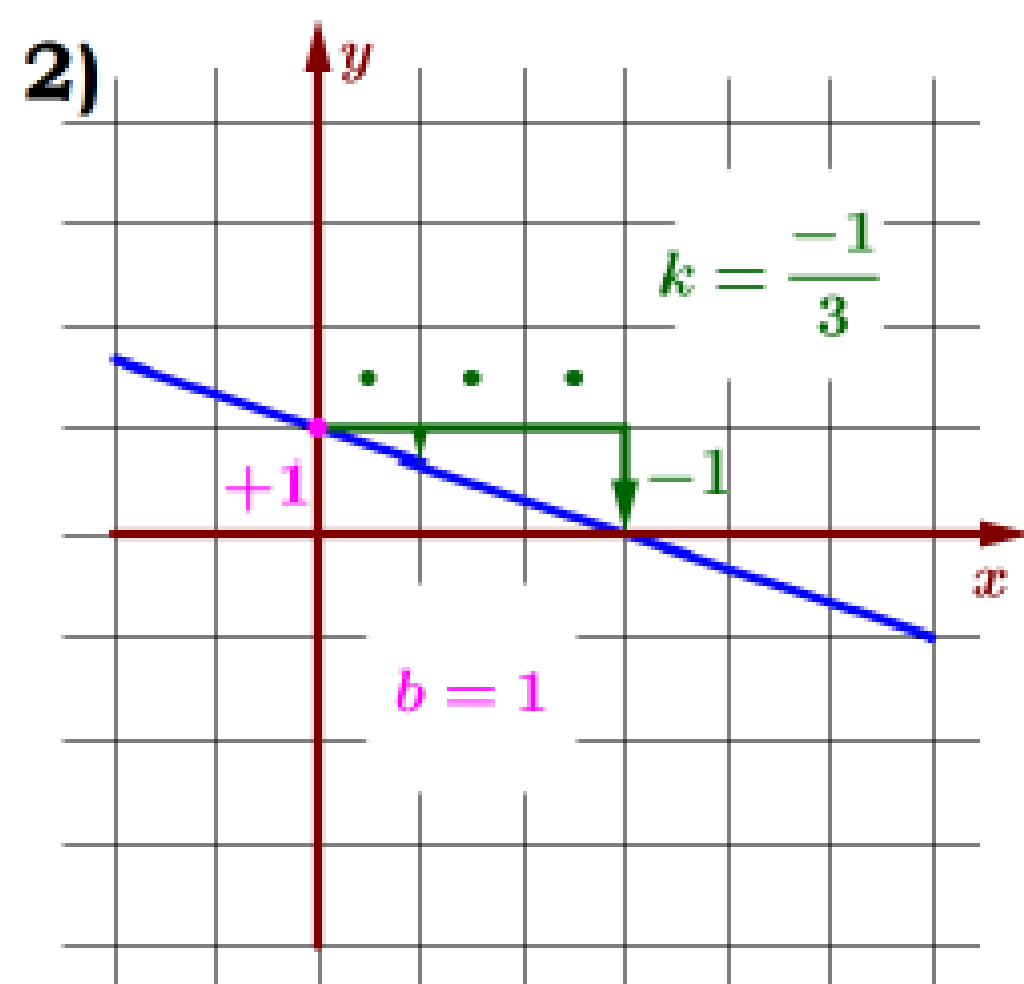
$$y = kx + b$$

$$k = \frac{1}{3}$$

$$b = +1$$

$$y = \frac{1}{3}x + 1$$

(B)



$$y = kx + b$$

$$k = -\frac{1}{3}$$

$$b = 1$$

$$y = -\frac{1}{3}x + 1$$

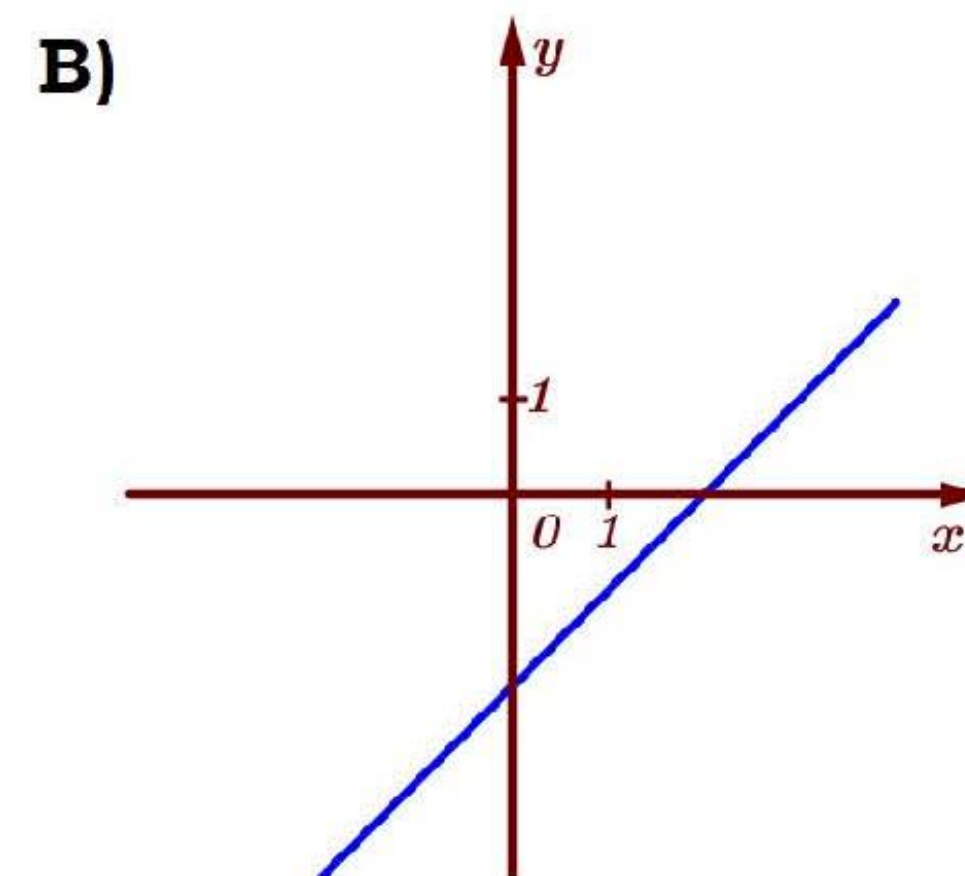
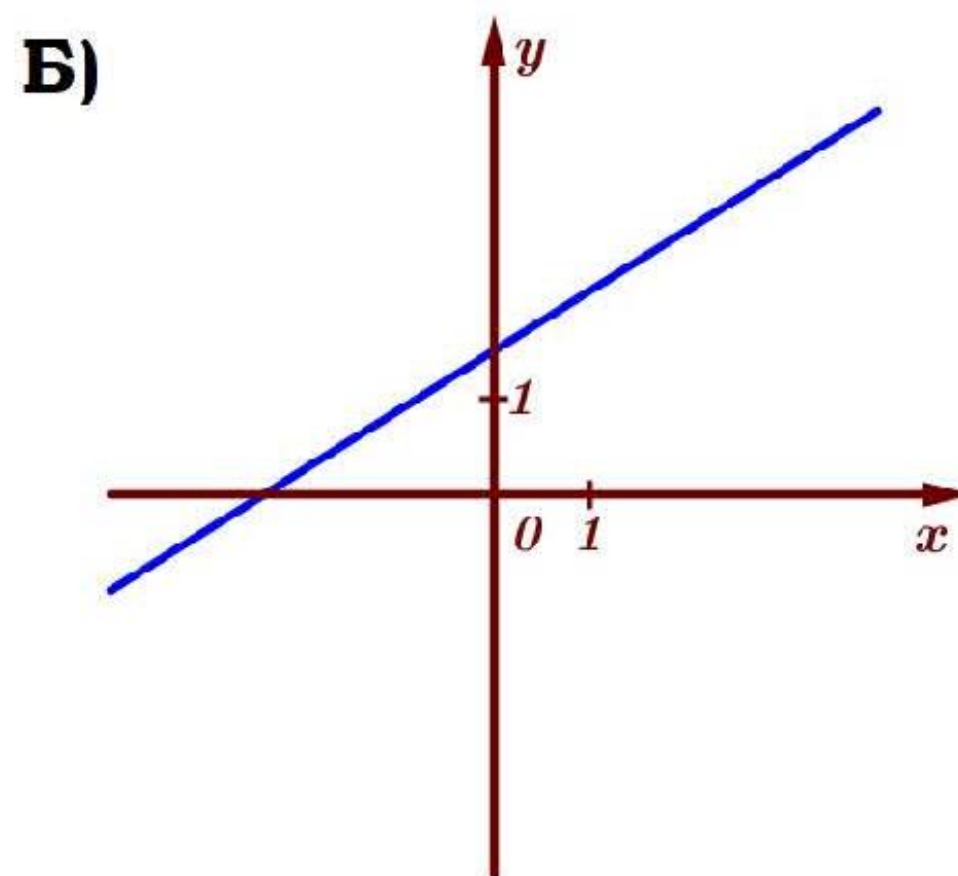
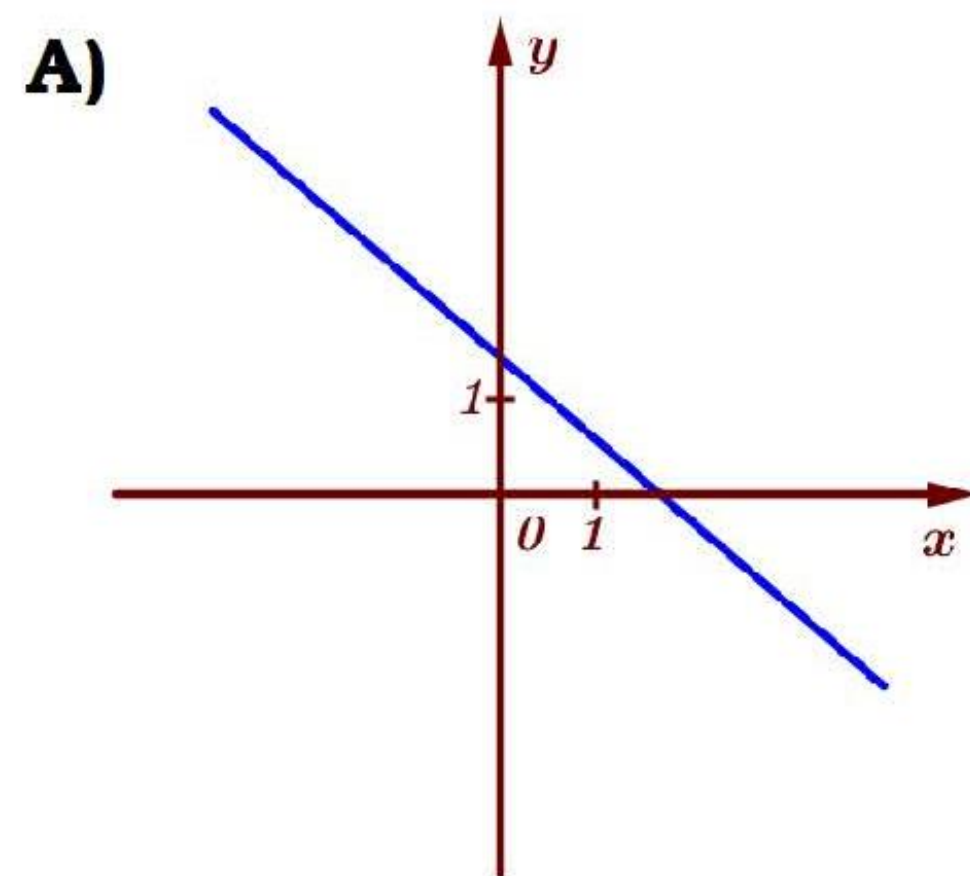
(A)

Ответ: 231.

Задание 11. Графики функций

Задание 4. На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ:

1) $k > 0, b > 0$

2) $k < 0, b > 0$

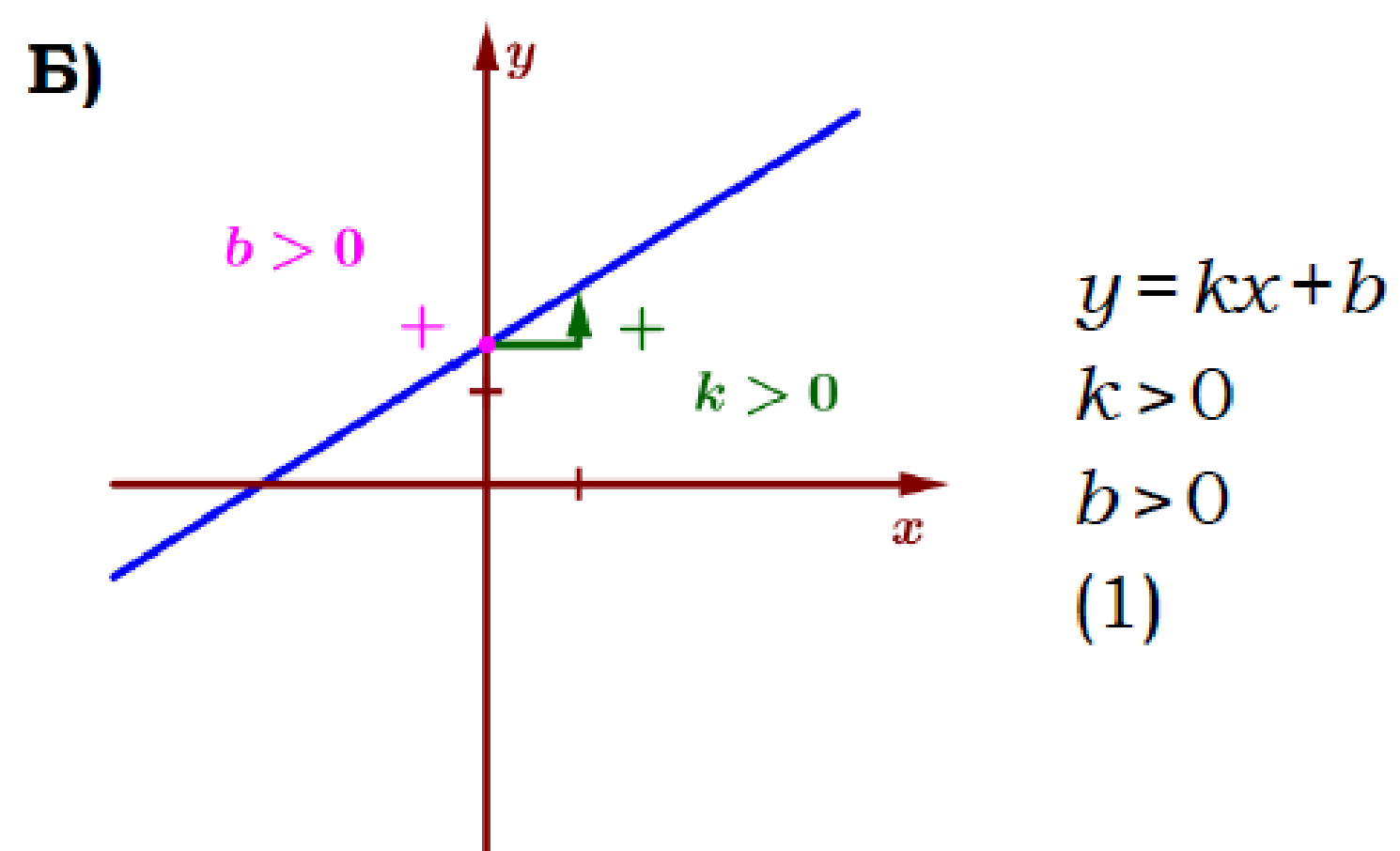
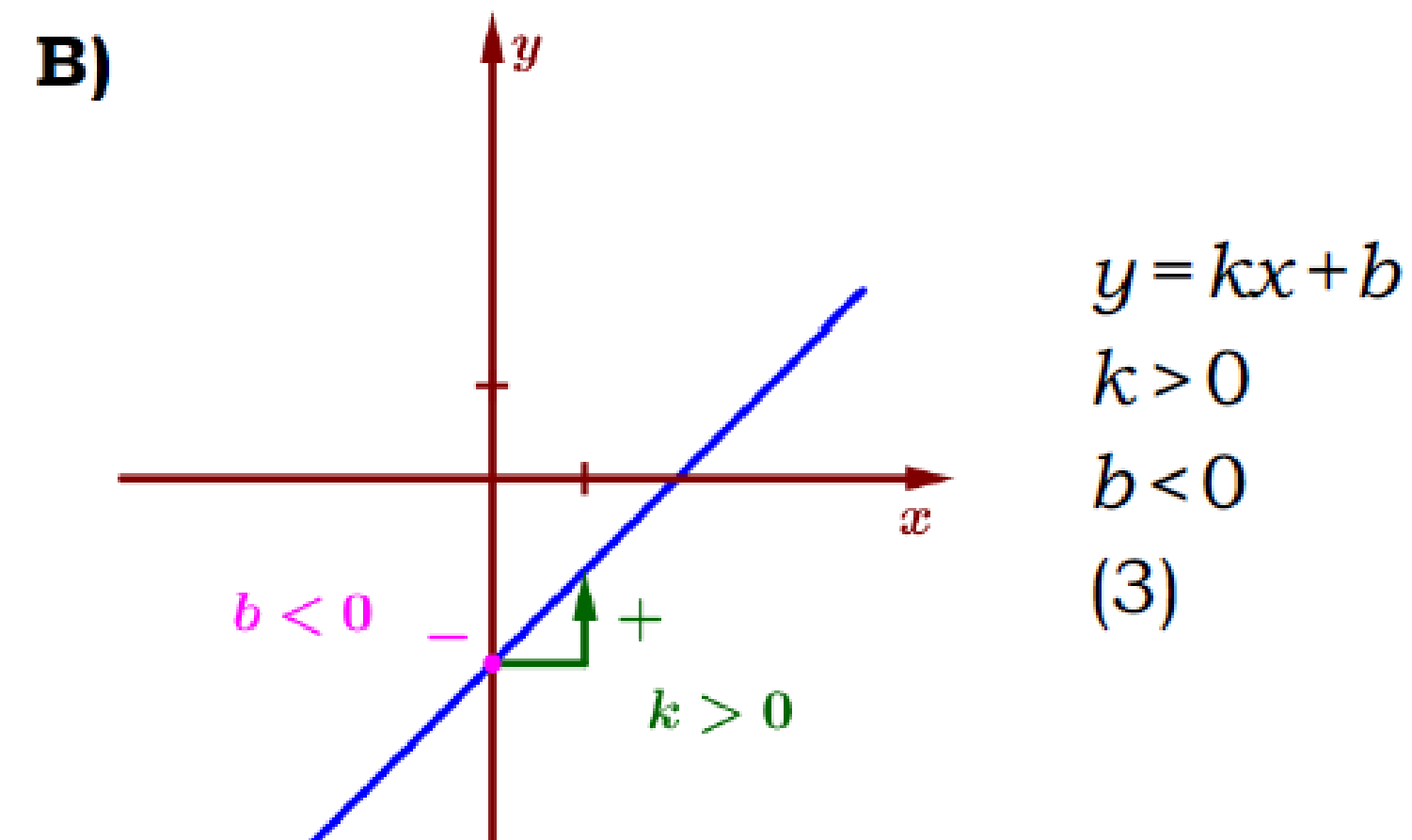
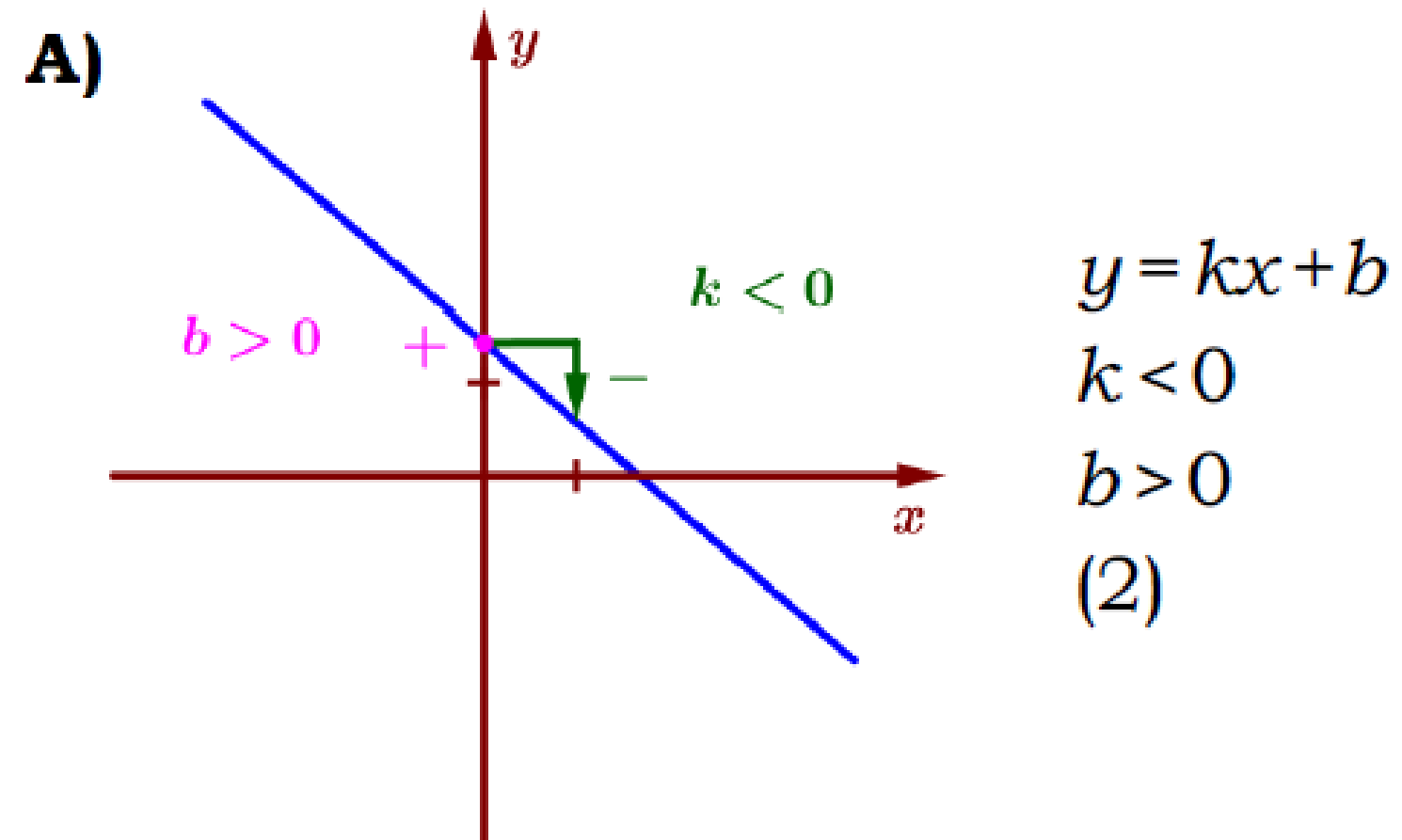
3) $k > 0, b < 0$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В

Задание 11. Графики функций

Решение:



Ответ: 213.

ОГЭ 2024

Задание № 11.

Графики функций.

Квадратичная функция.

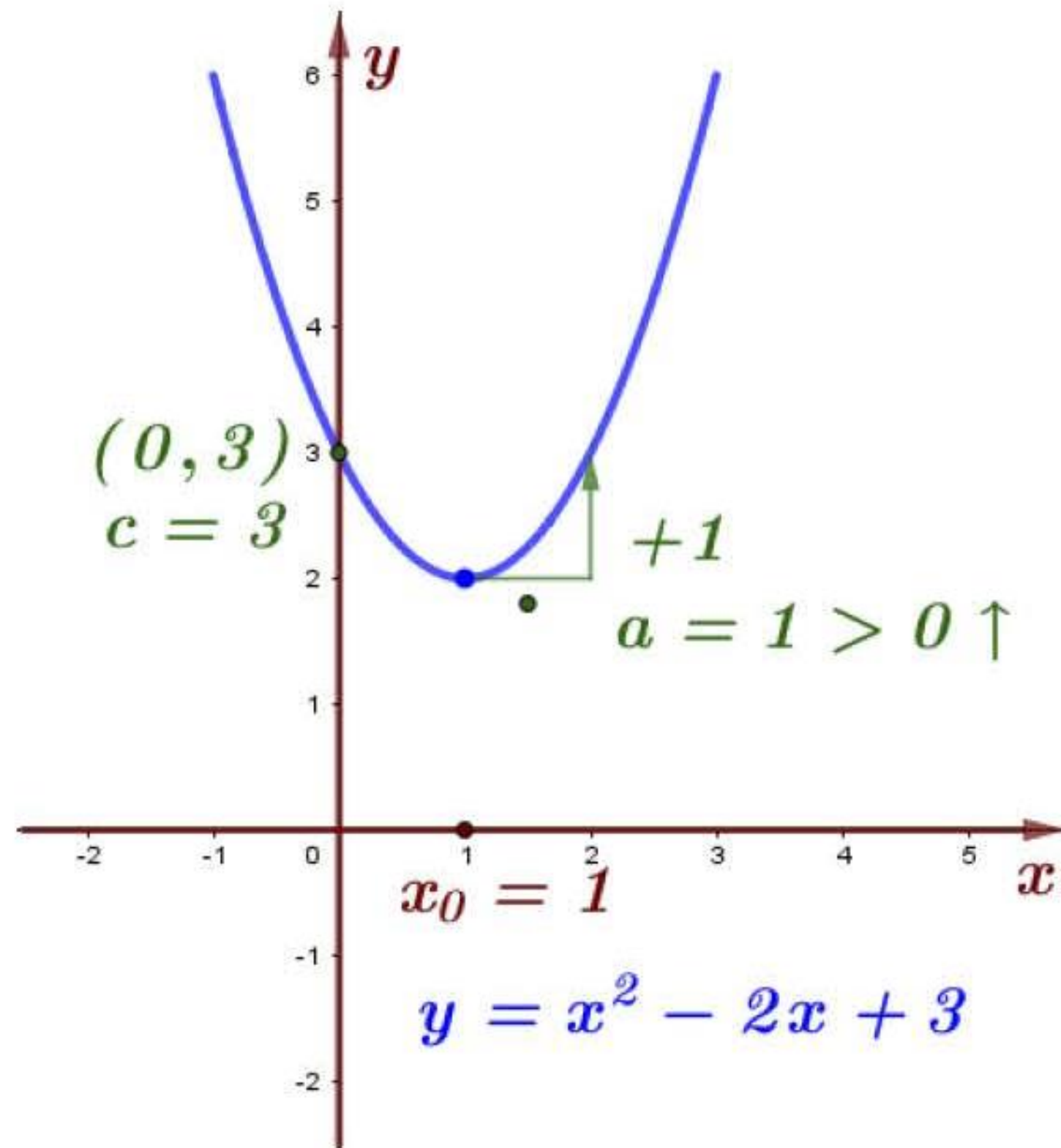
Квадратичная функция

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

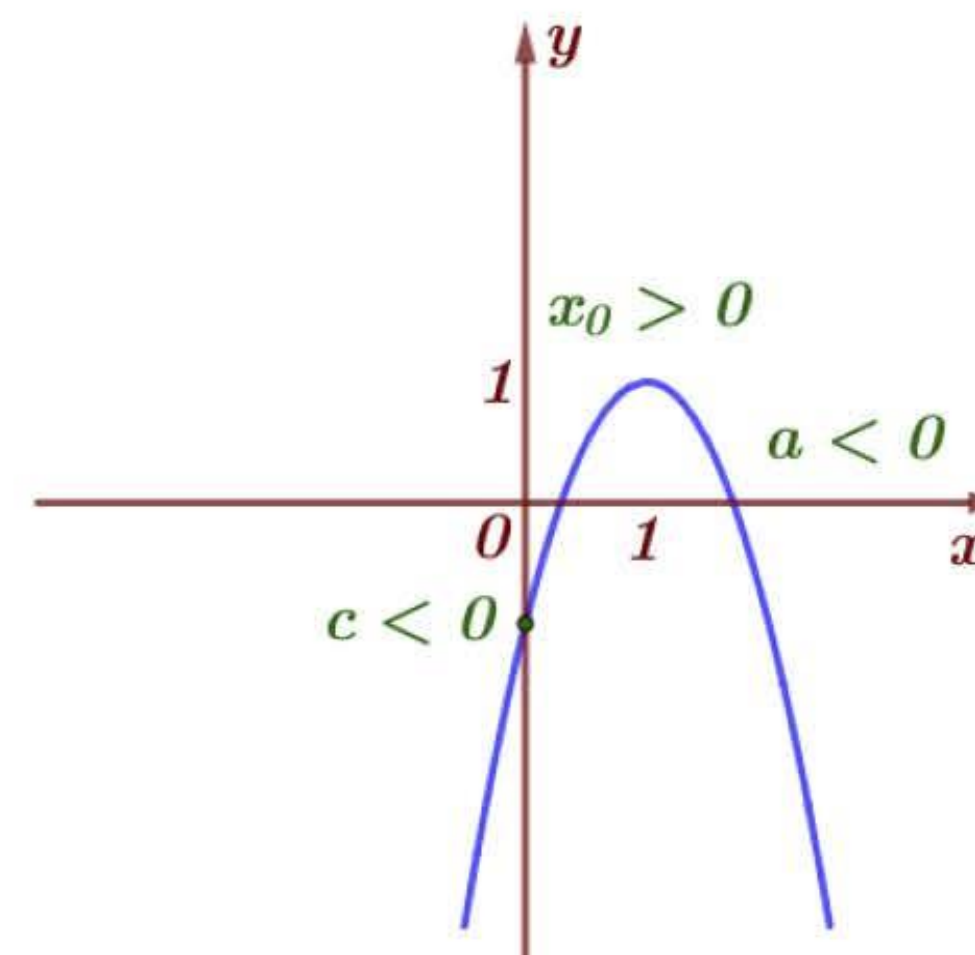
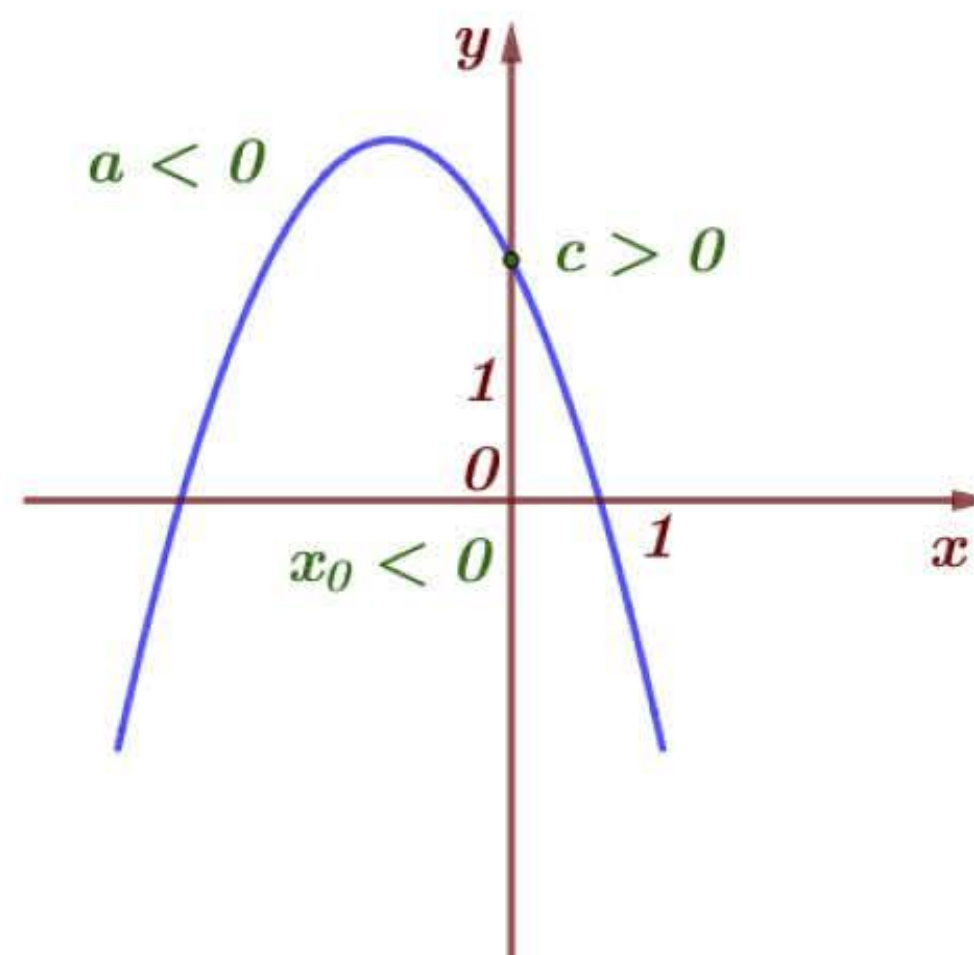
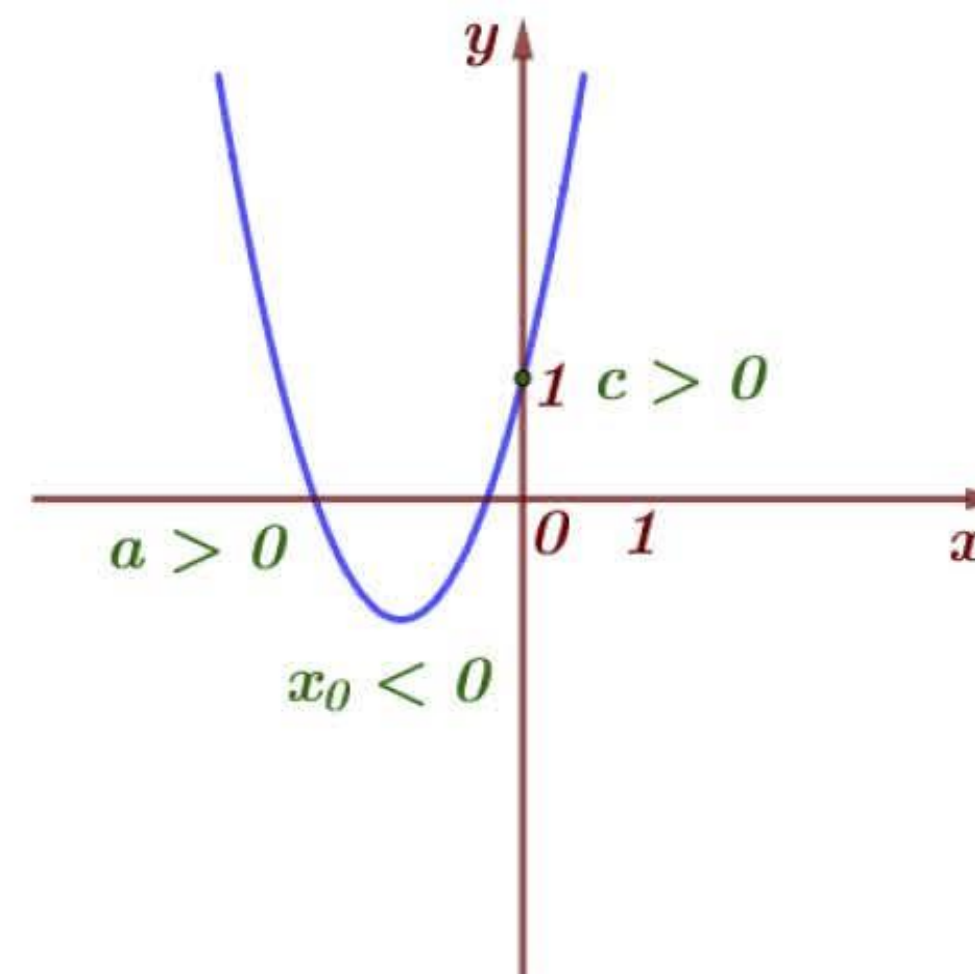
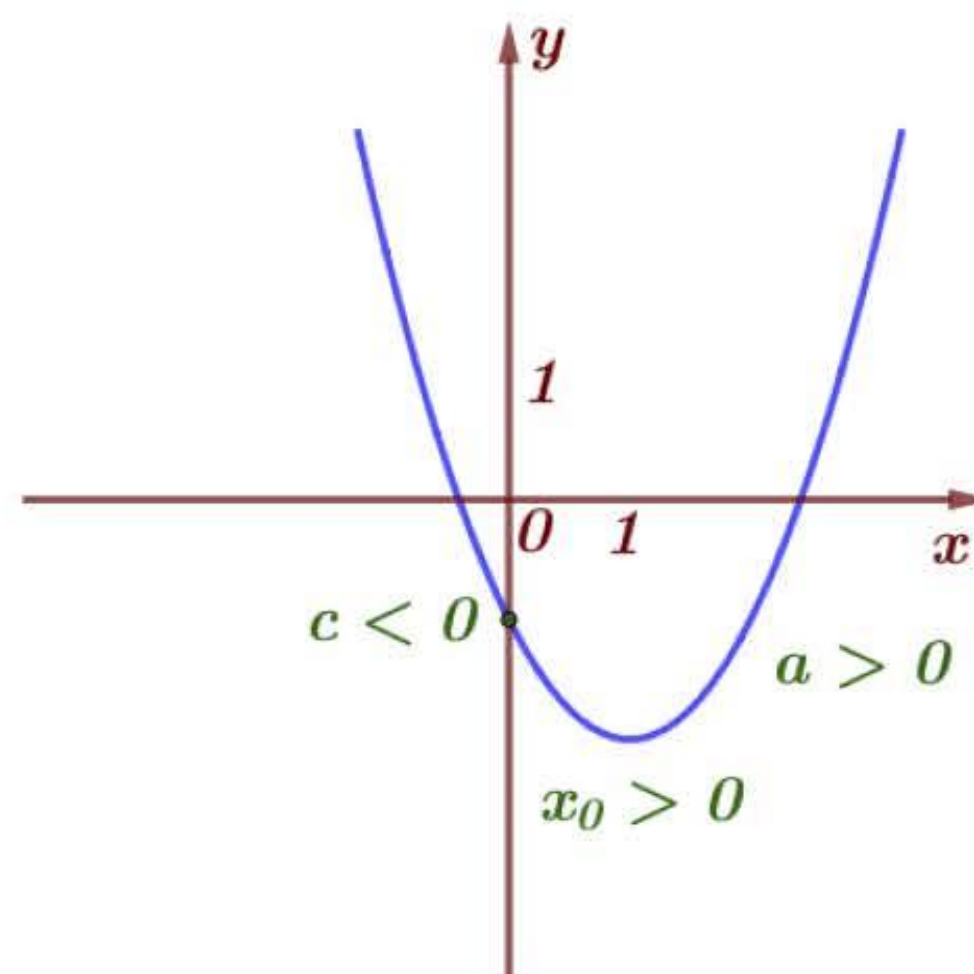
Примеры:

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

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

Задание 11. Графики функций

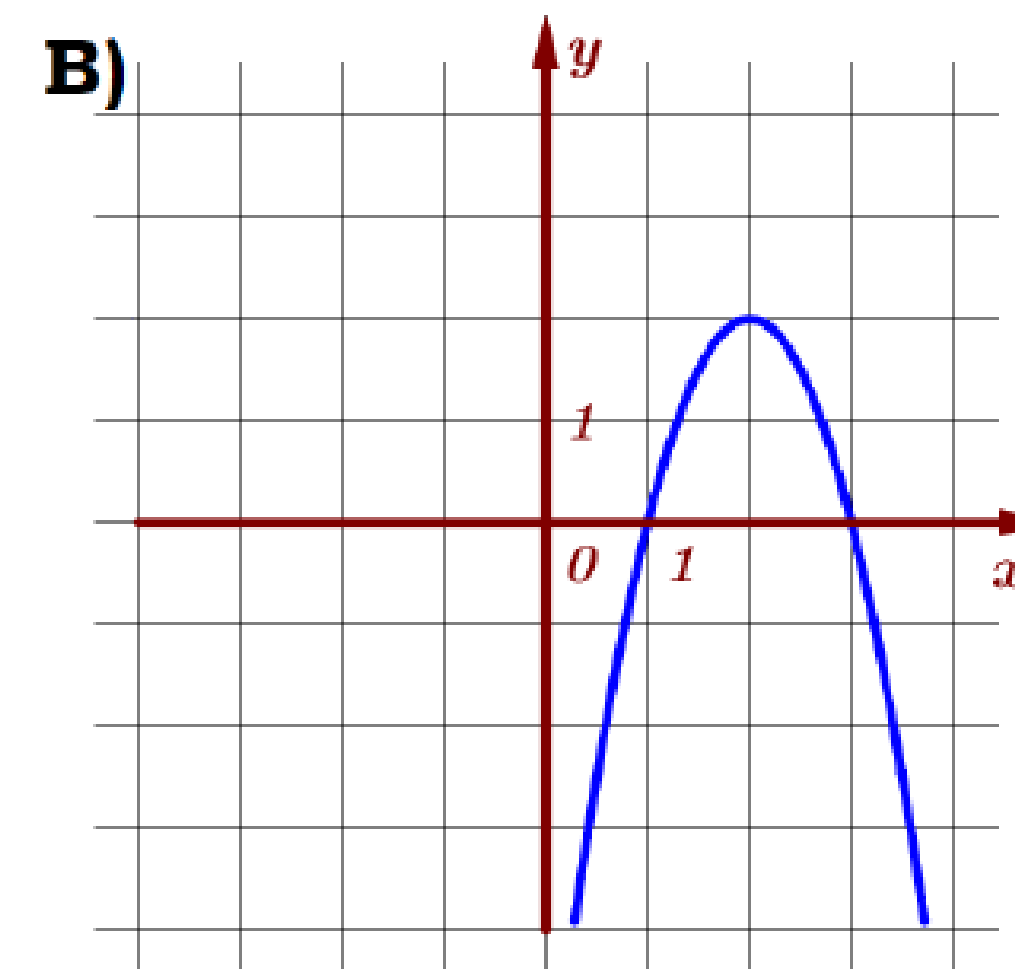
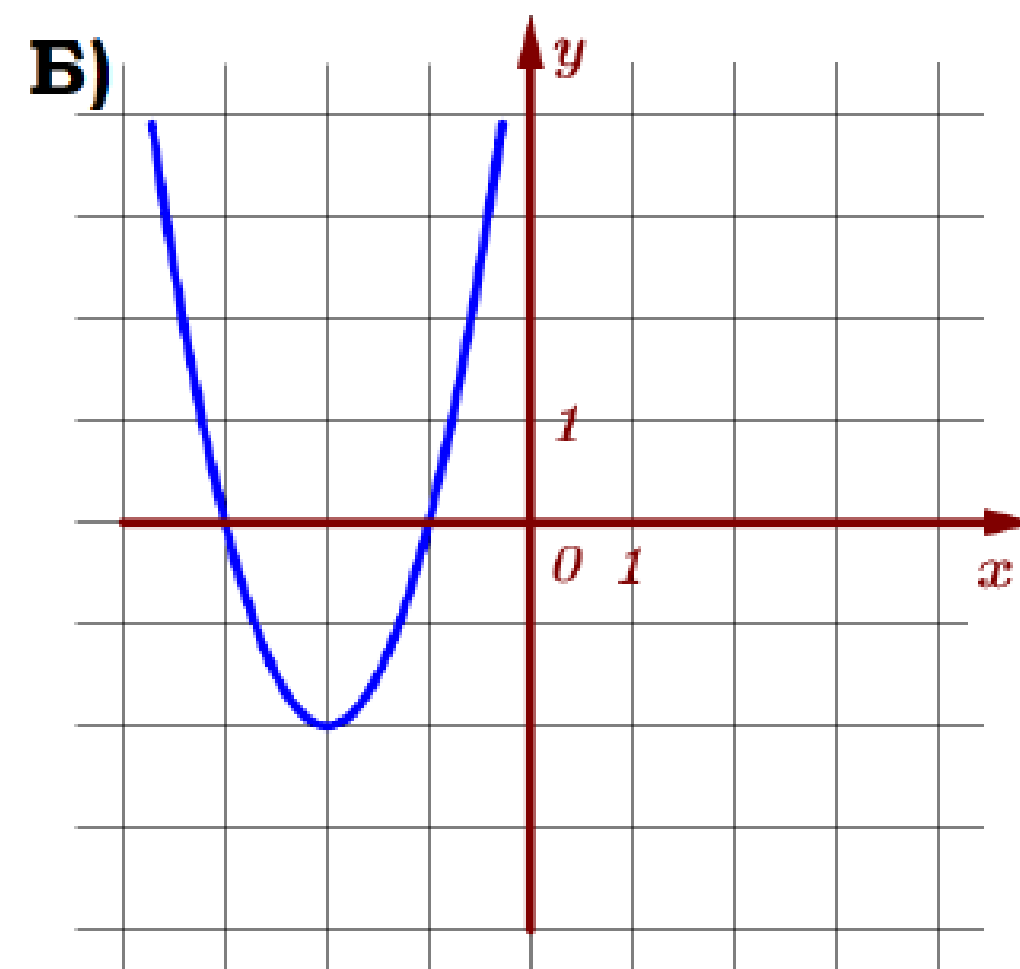
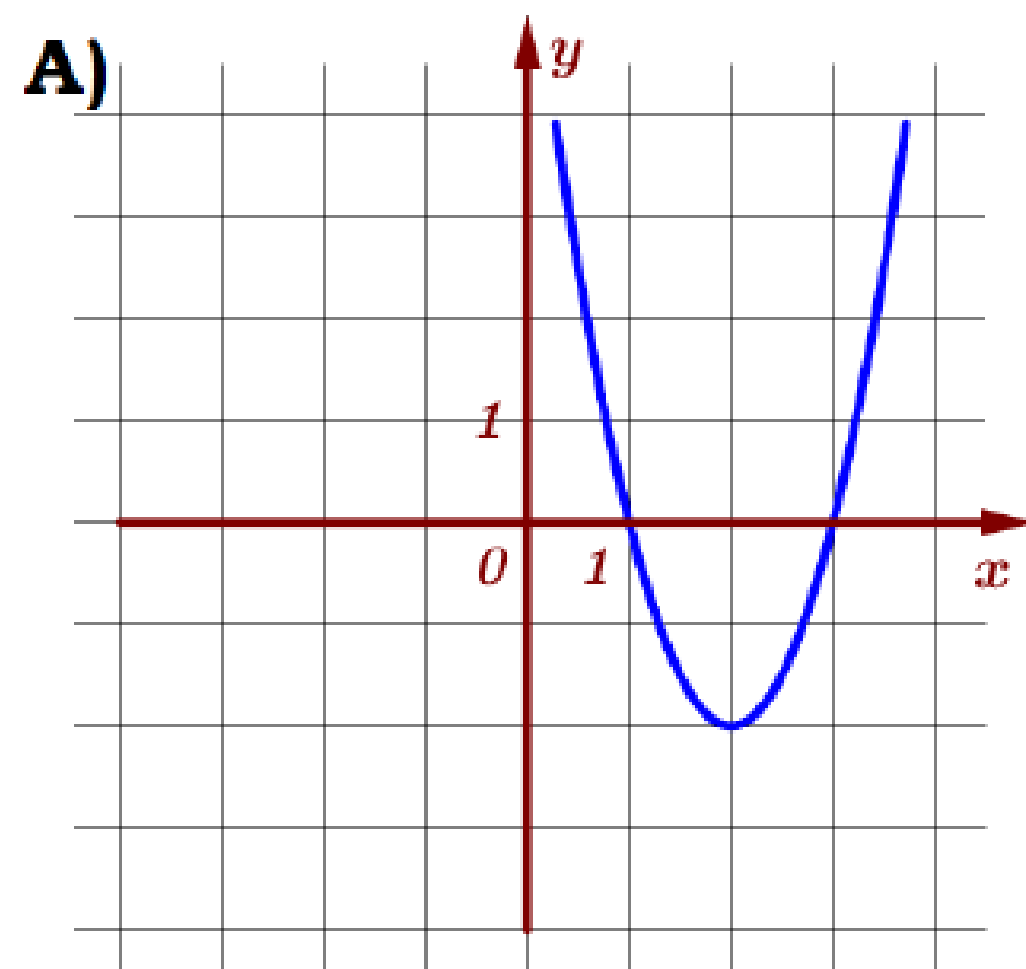
Примеры графиков:



Задание 11. Графики функций

Задание 5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = 2x^2 - 8x + 6$

2) $y = 2x^2 + 8x + 6$

3) $y = -2x^2 + 8x - 6$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В

Задание 11. Графики функций

Решение:

1) $y = 2x^2 - 8x + 6$

$$a = 2$$

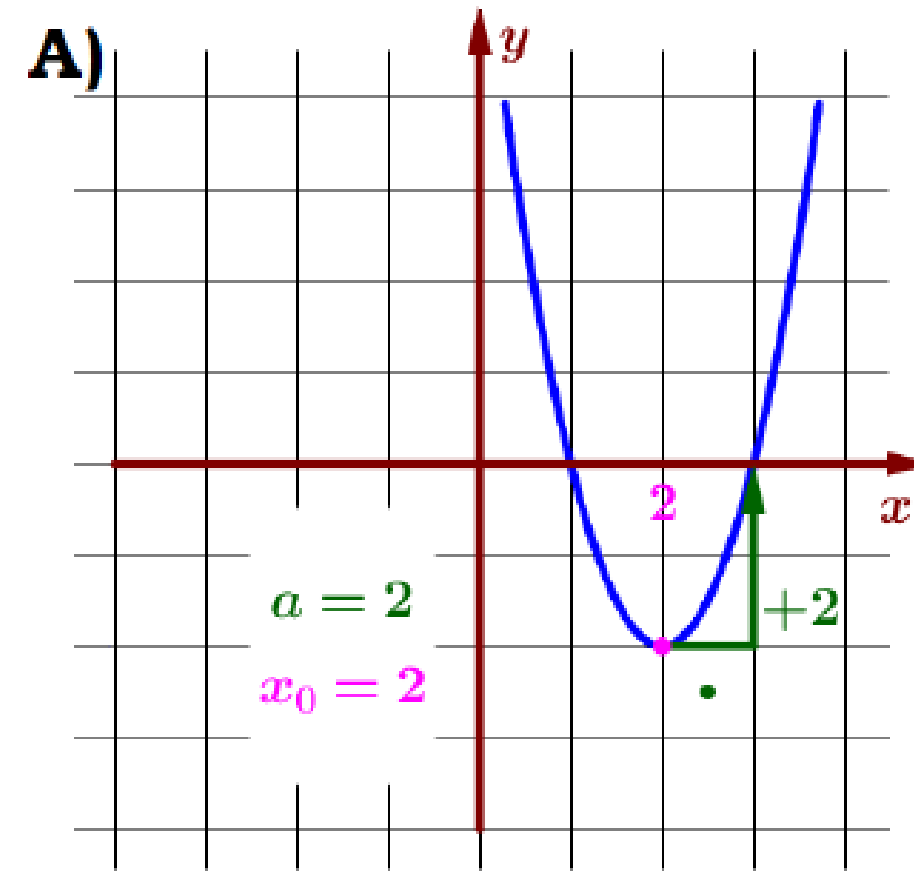
$$b = -8$$

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

$$x_0 = -\frac{(-8)}{2 \cdot 2}$$

$$x_0 = 2$$

(А)



3) $y = -2x^2 + 8x - 6$

$$a = -2$$

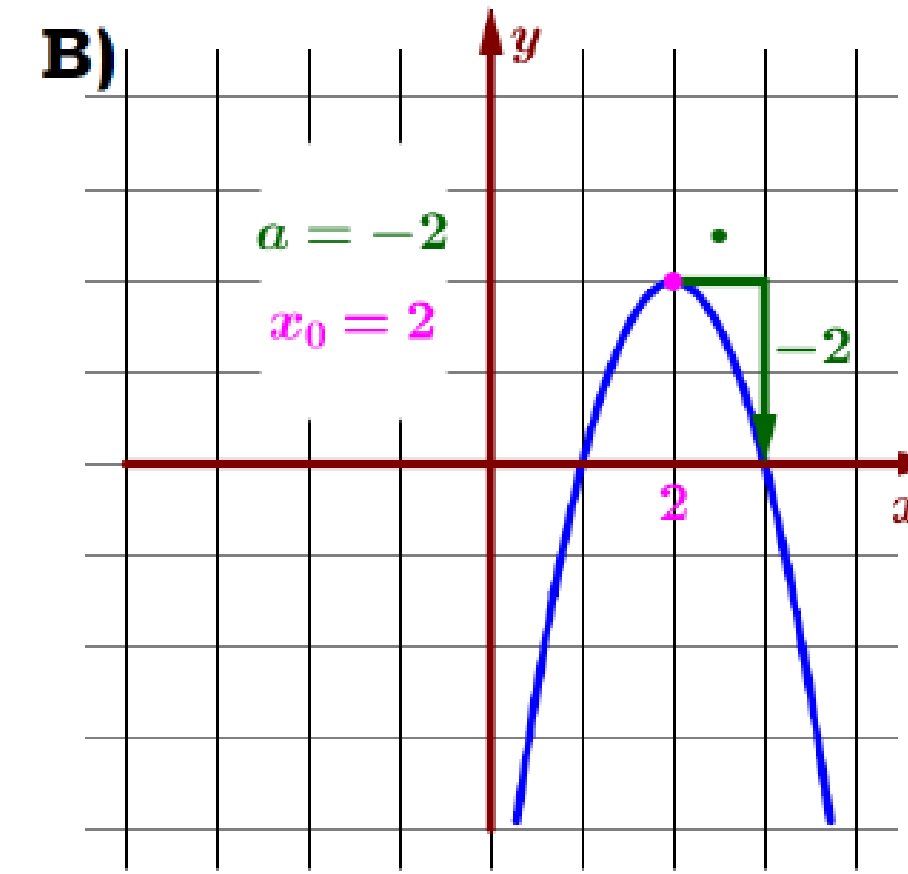
$$b = 8$$

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

$$x_0 = -\frac{8}{2 \cdot (-2)}$$

$$x_0 = 2$$

(В)



2) $y = 2x^2 + 8x + 6$

$$a = 2$$

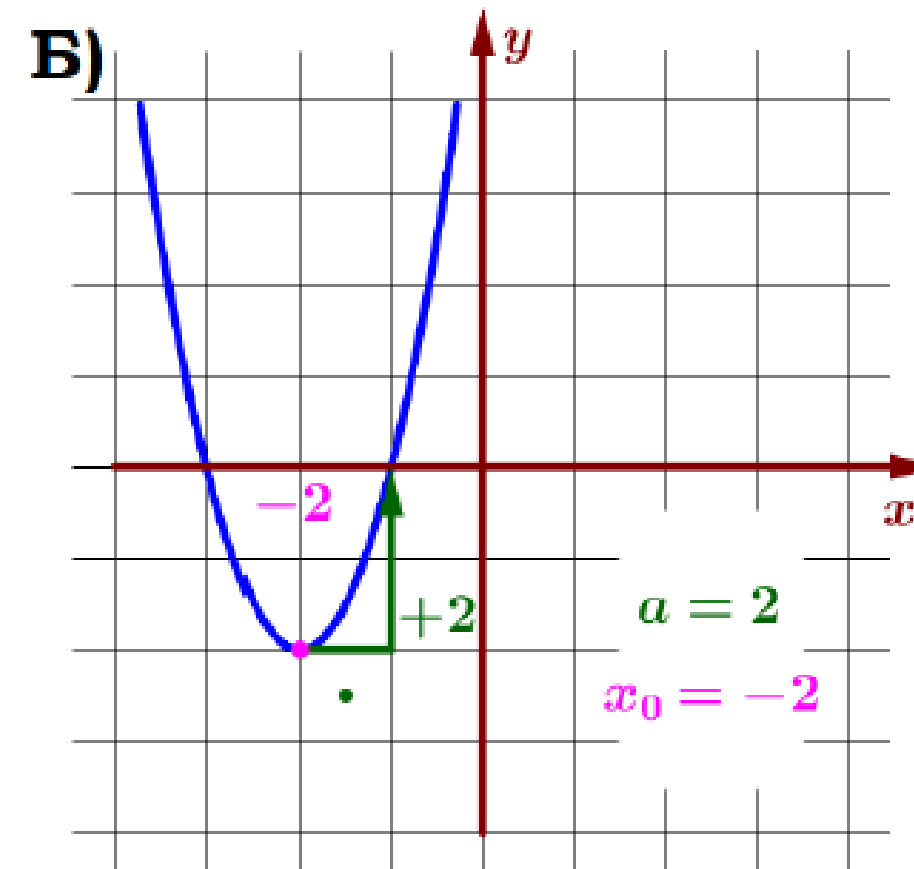
$$b = 8$$

$$x_0 = -\frac{b}{2a}$$

$$x_0 = -\frac{8}{2 \cdot 2}$$

$$x_0 = -2$$

(Б)

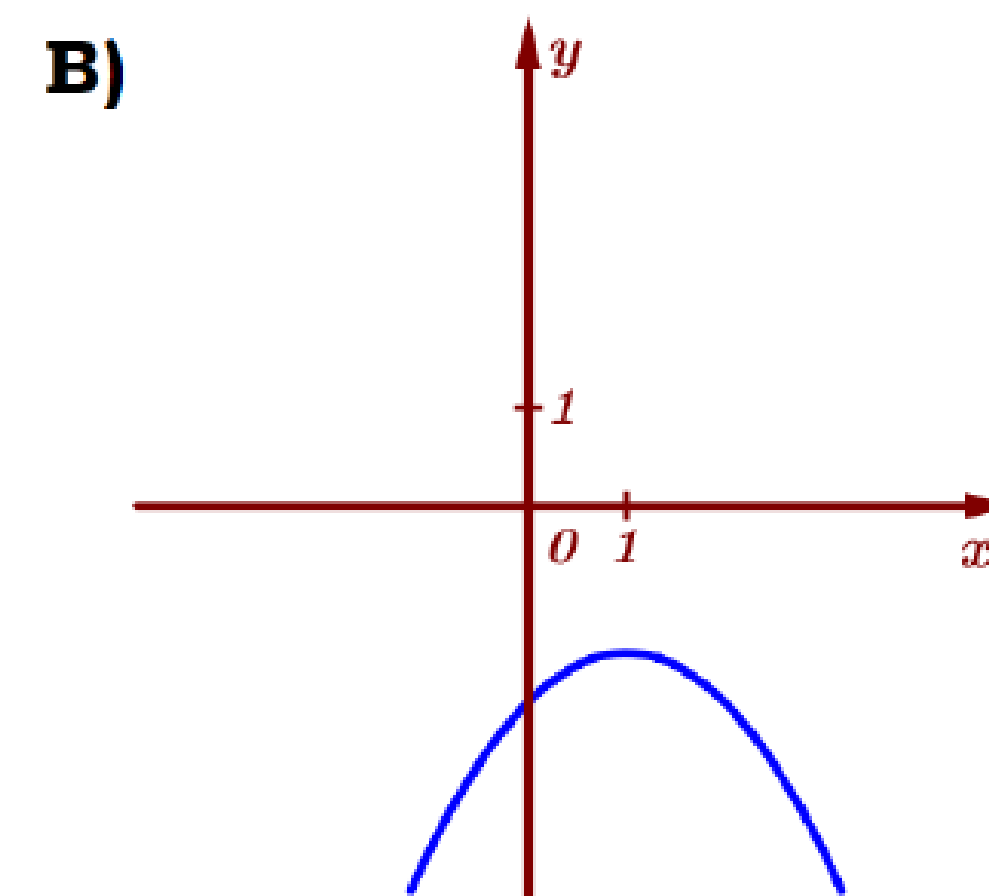
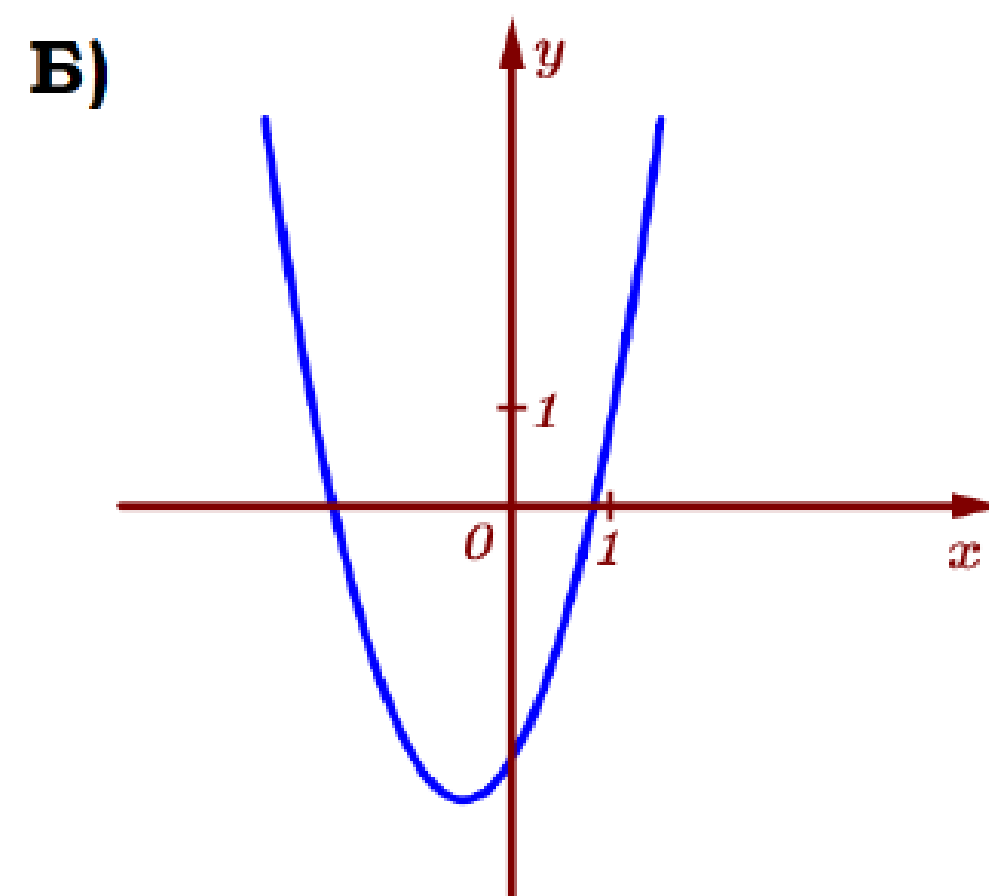
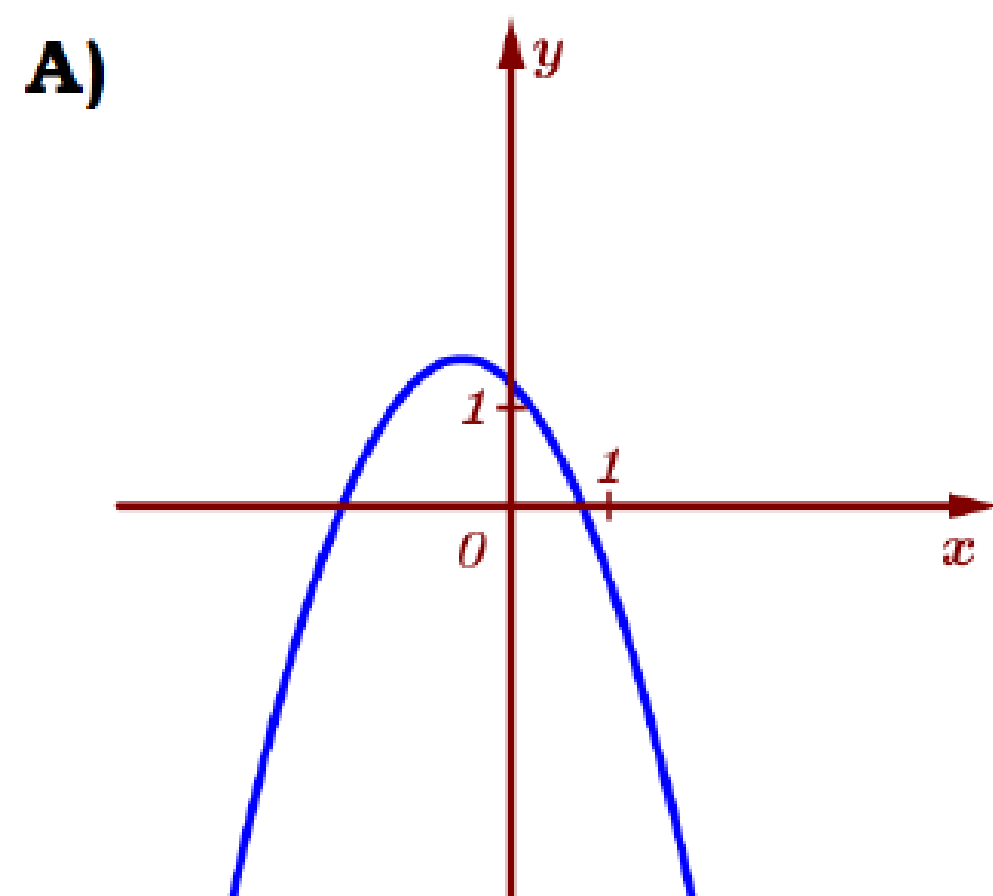


Ответ: 123.

Задание 11. Графики функций

Задание 6. На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов.

ГРАФИКИ



КОЭФФИЦИЕНТЫ:

1) $a > 0, c < 0$

2) $a < 0, c < 0$

3) $a < 0, c > 0$

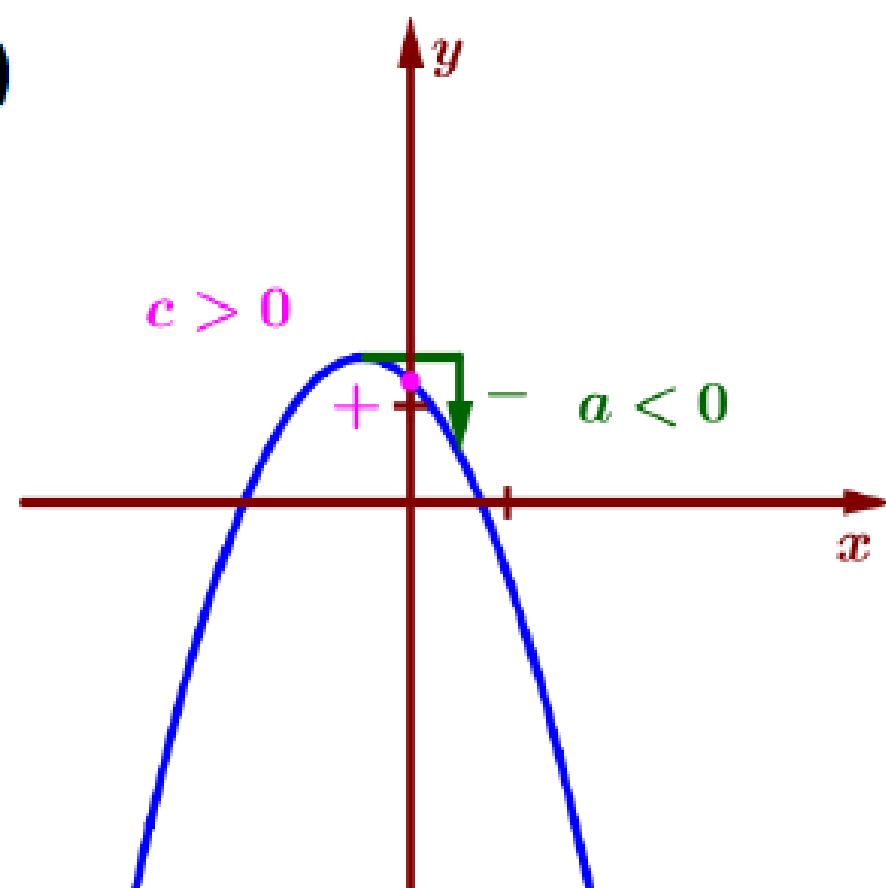
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:	А	Б	В

Задание 11. Графики функций

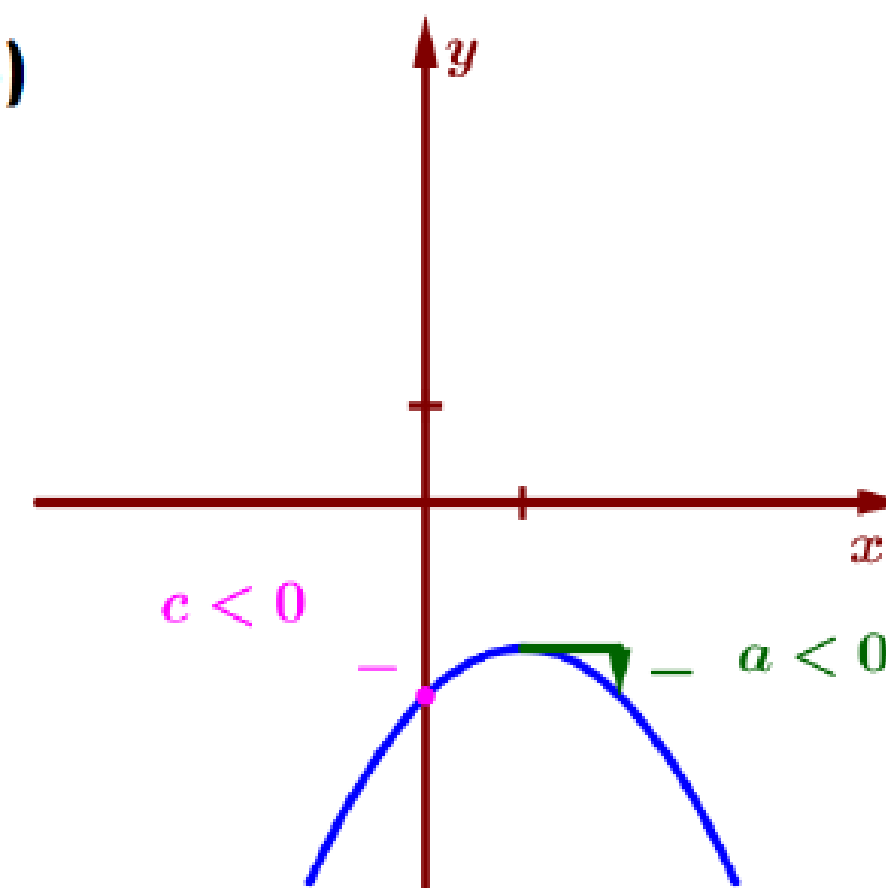
Решение:

А)



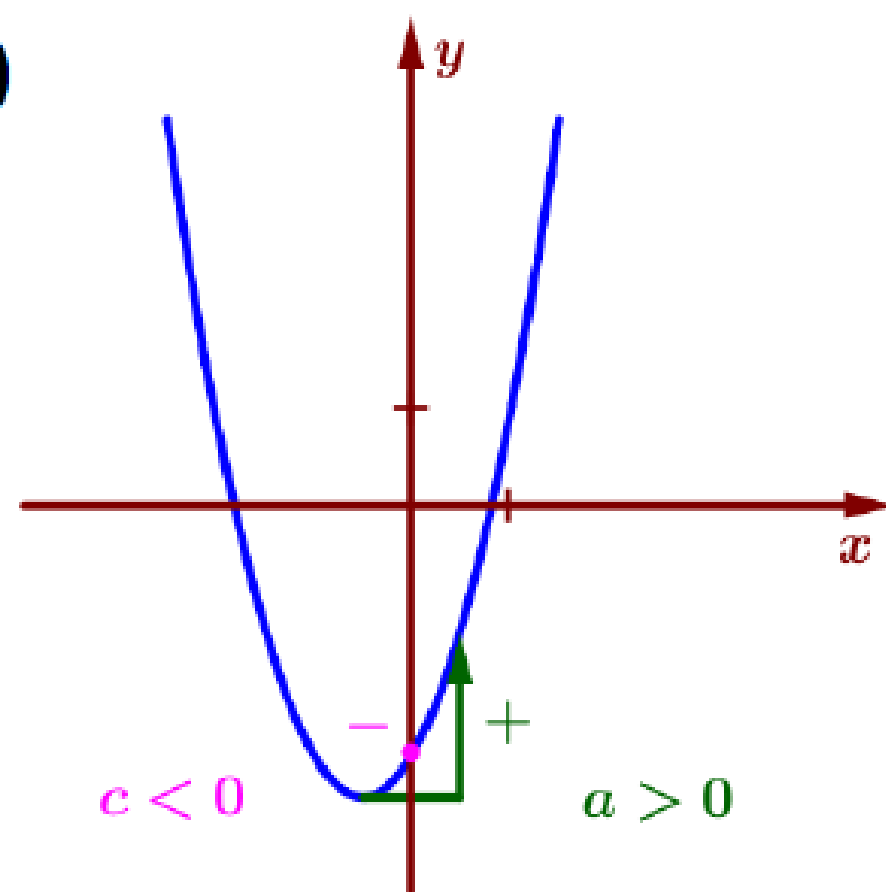
$$\begin{aligned} a &< 0 \\ c &> 0 \\ (3) \end{aligned}$$

В)



$$\begin{aligned} a &< 0 \\ c &< 0 \\ (2) \end{aligned}$$

Б)



$$\begin{aligned} a &> 0 \\ c &< 0 \\ (1) \end{aligned}$$

Ответ: 312.

ОГЭ 2024

Задание № 11.
Графики функций.
Обратная
пропорциональность.

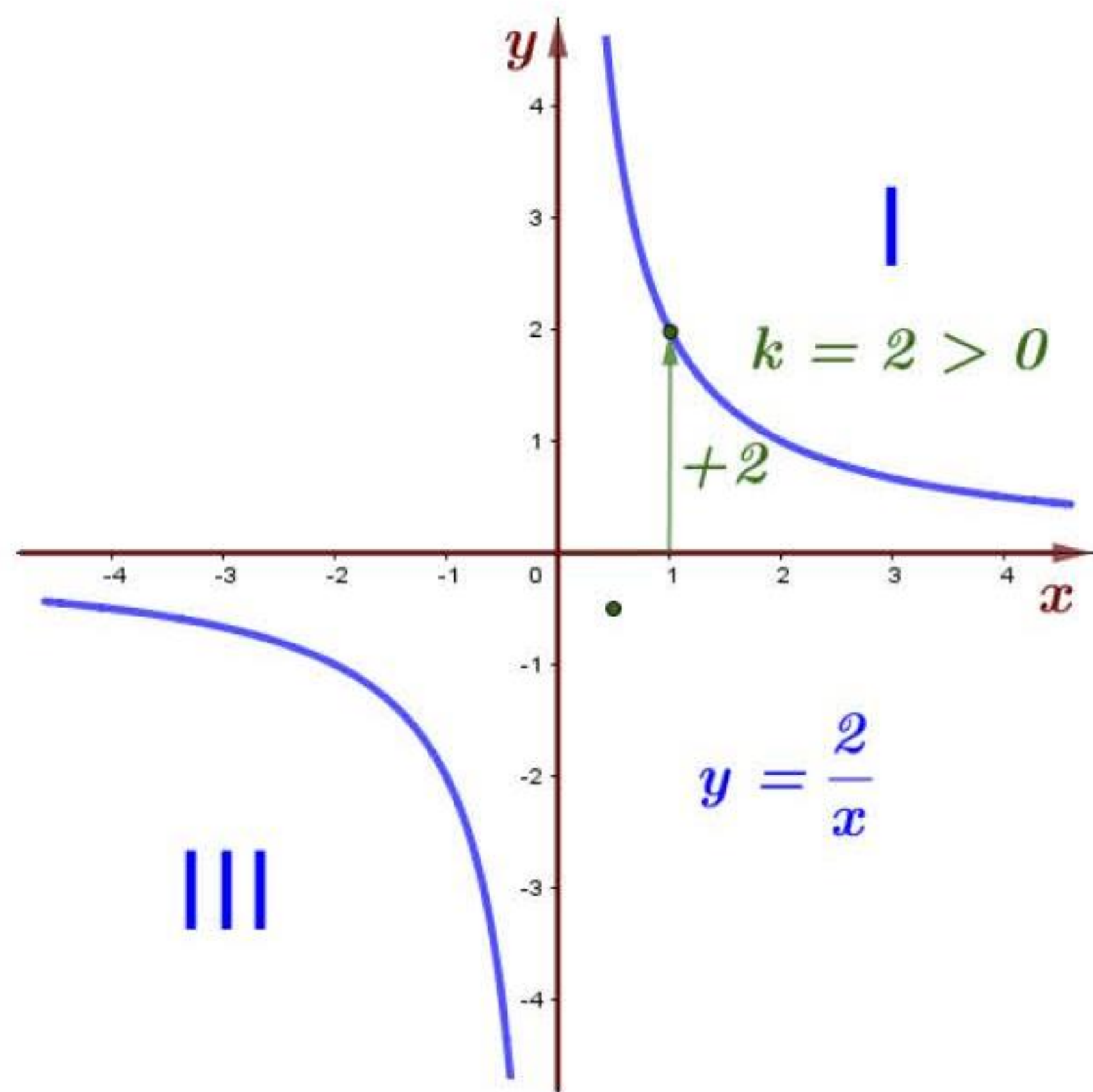
Обратная пропорциональность

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:

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

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

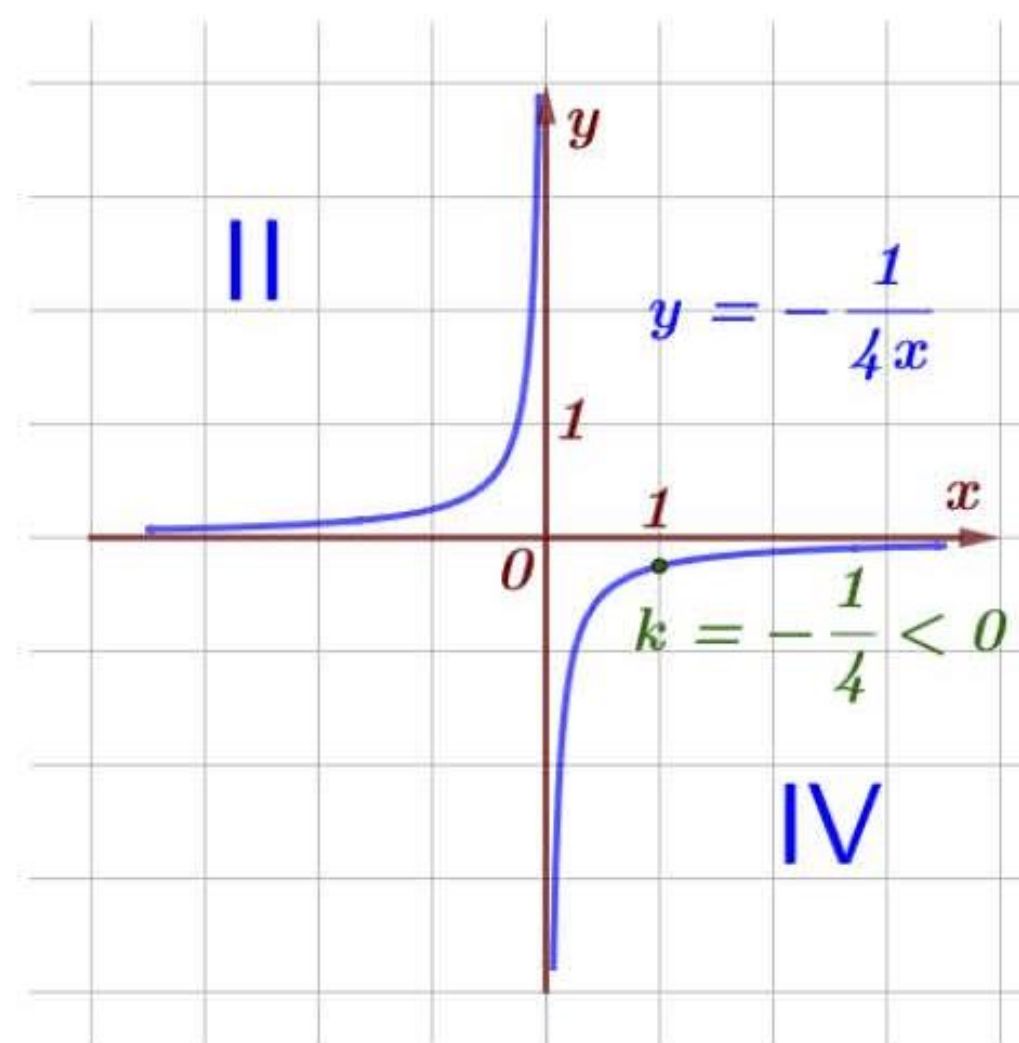
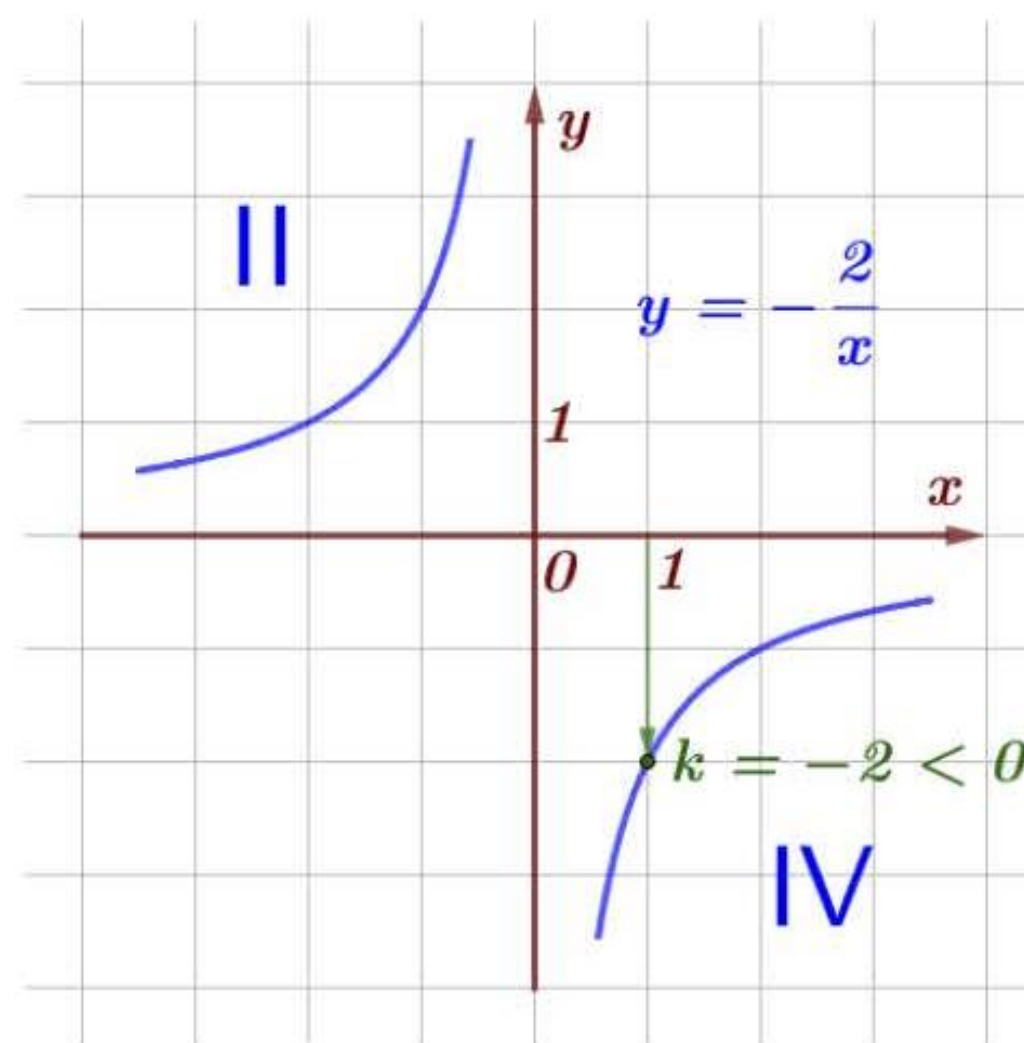
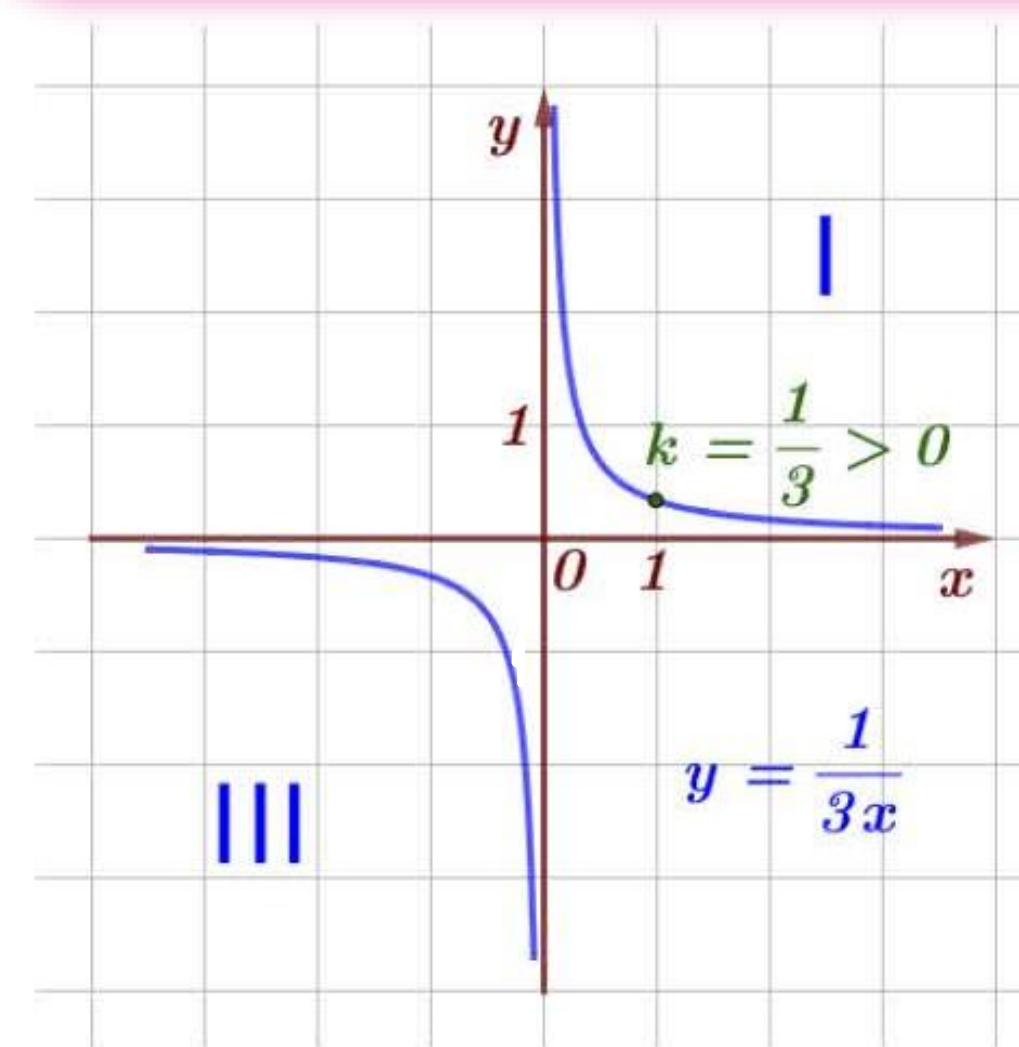
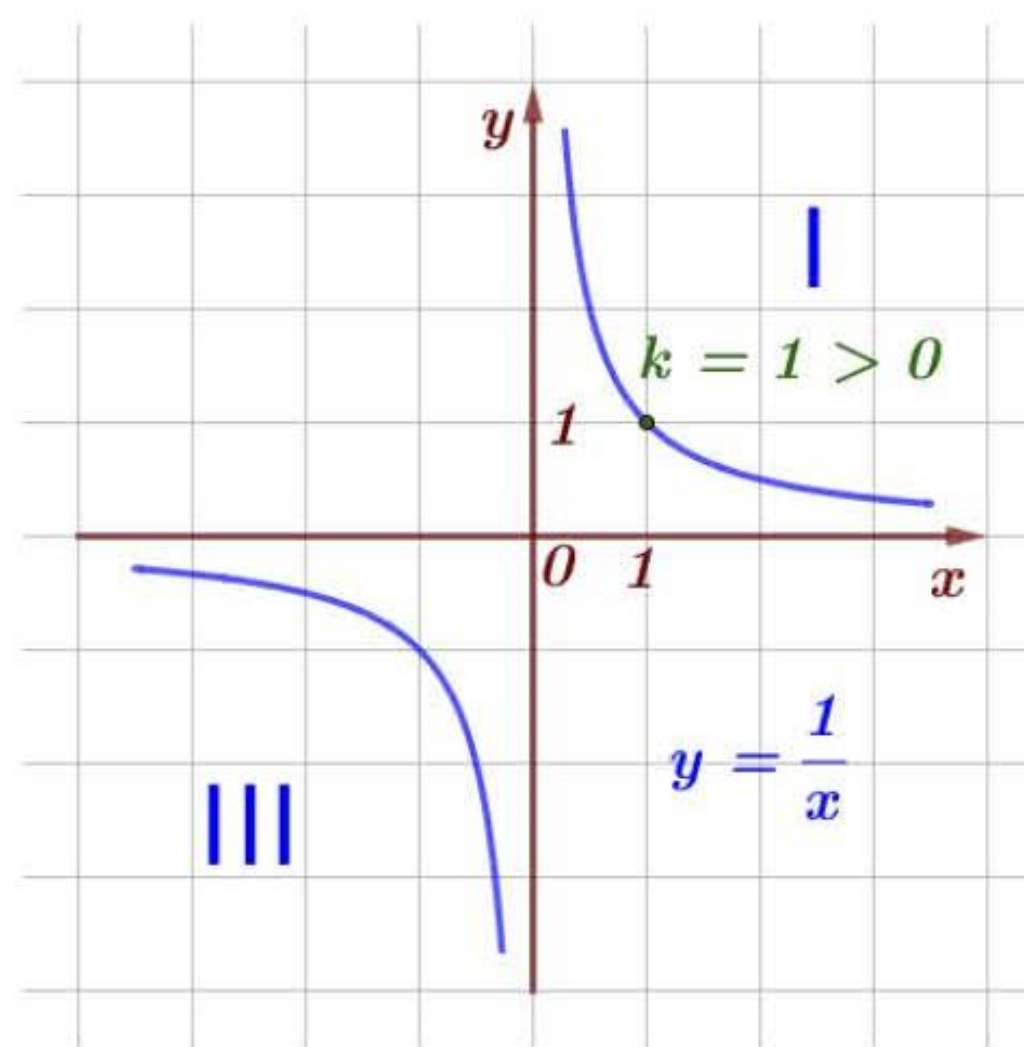
$$y = \frac{1}{4x} \quad k = \frac{1}{4}$$

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

Задание 11. Графики функций

Примеры графиков:

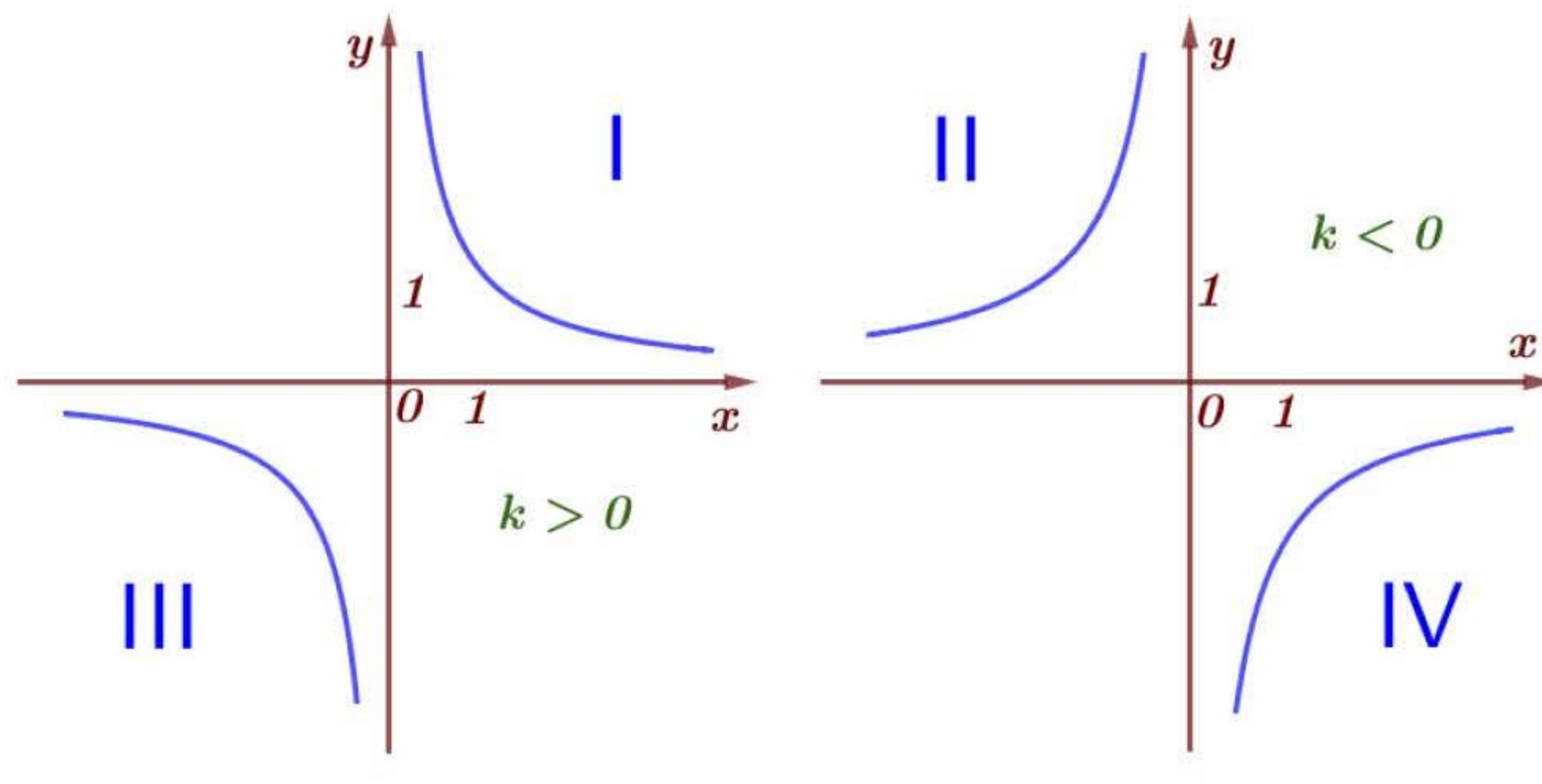
Чем больше модуль k ,
тем график дальше
от осей



Обратная пропорциональность

Гипербола

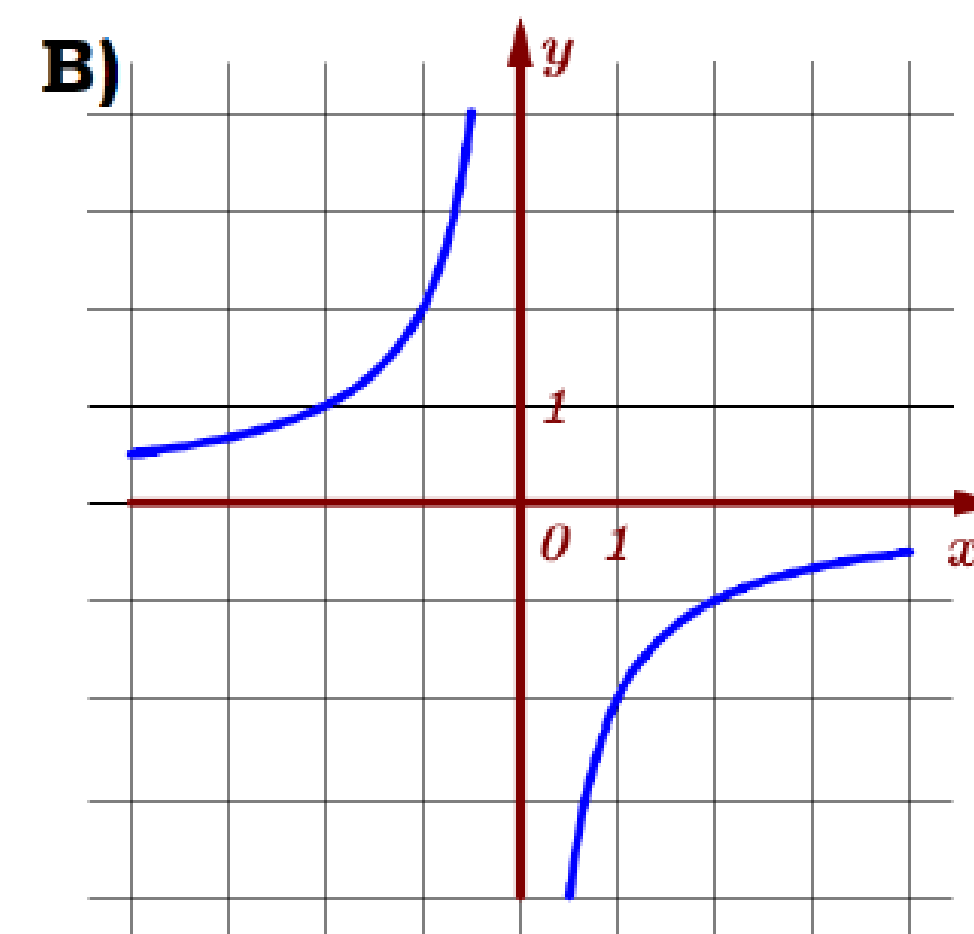
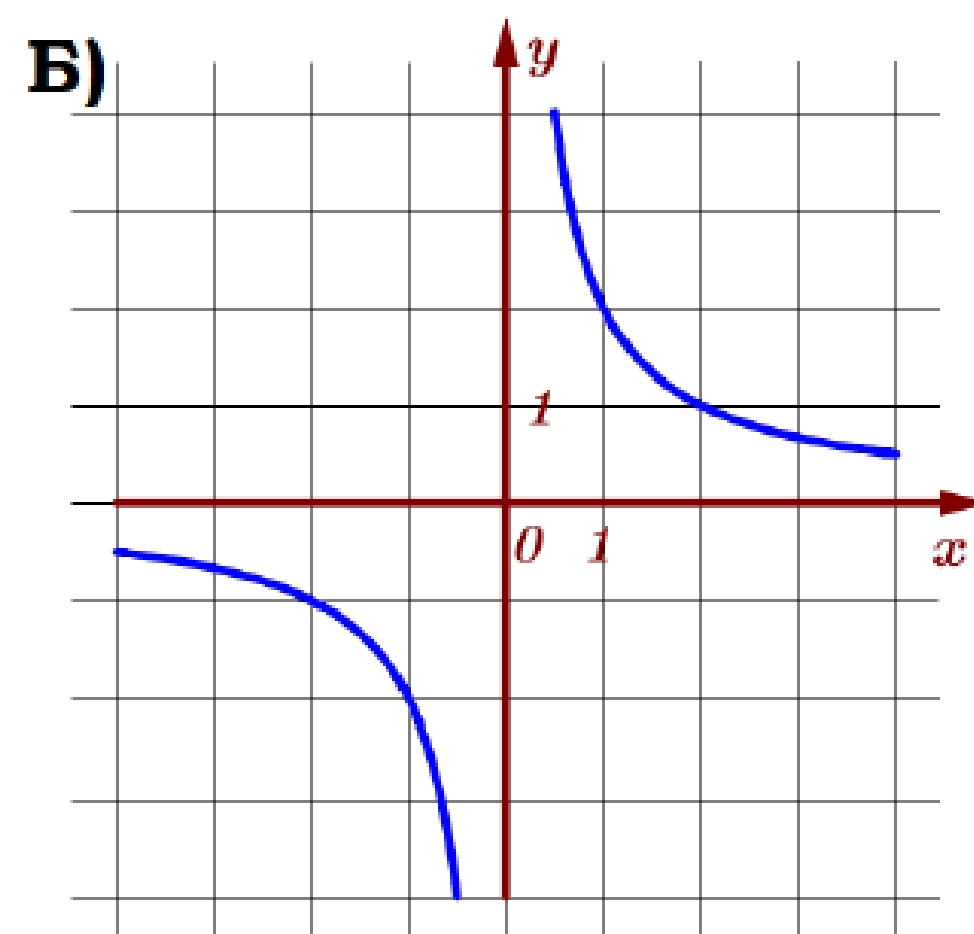
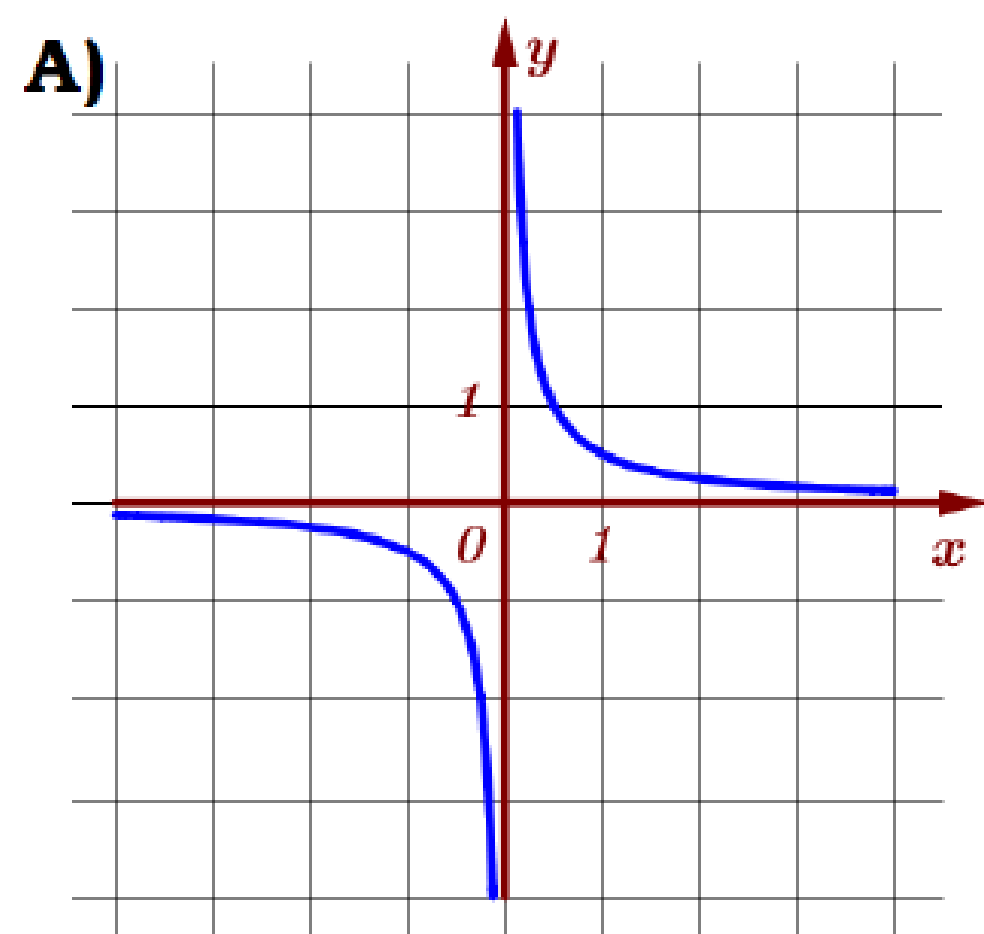
$$y = \frac{k}{x}, \quad k \neq 0$$



Задание 11. Графики функций

Задание 7. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{1}{2x}$

2) $y = -\frac{2}{x}$

3) $y = \frac{2}{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

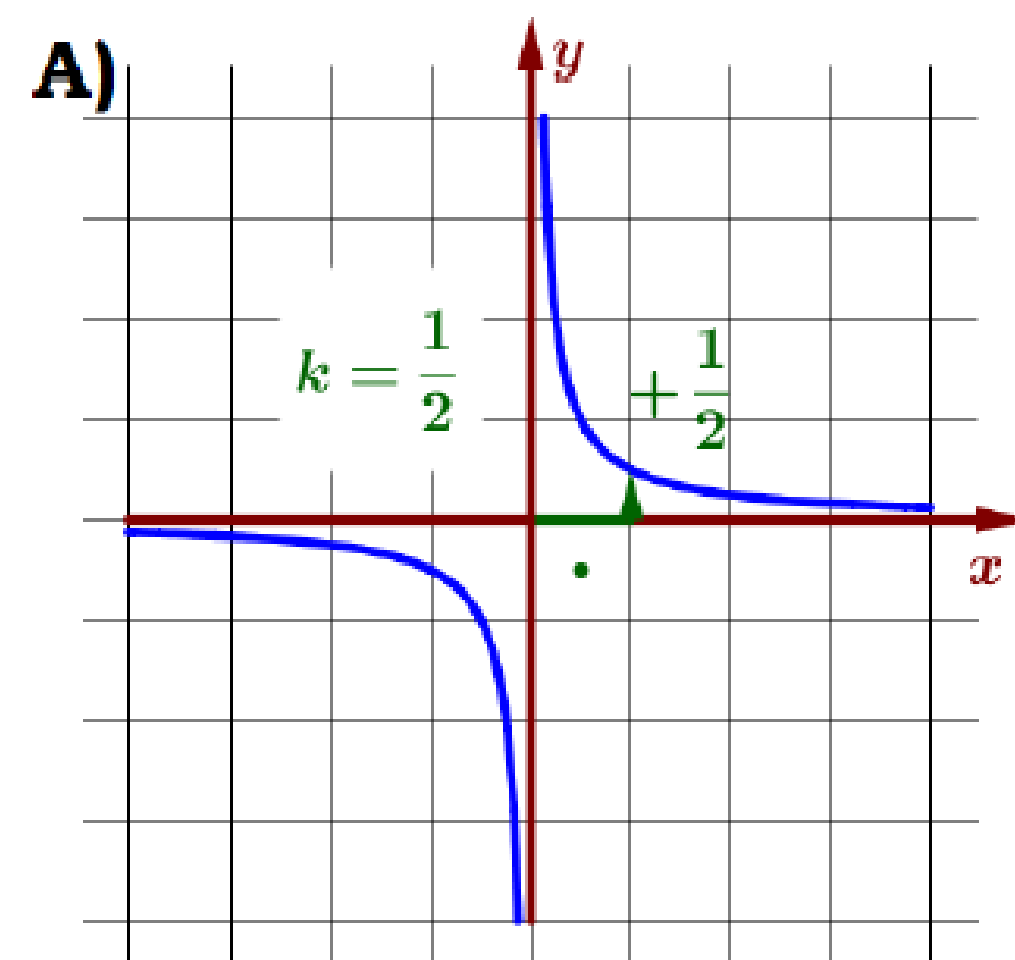
А	Б	В

Задание 11. Графики функций

1) $y = \frac{1}{2x}$

$k = \frac{1}{2}$

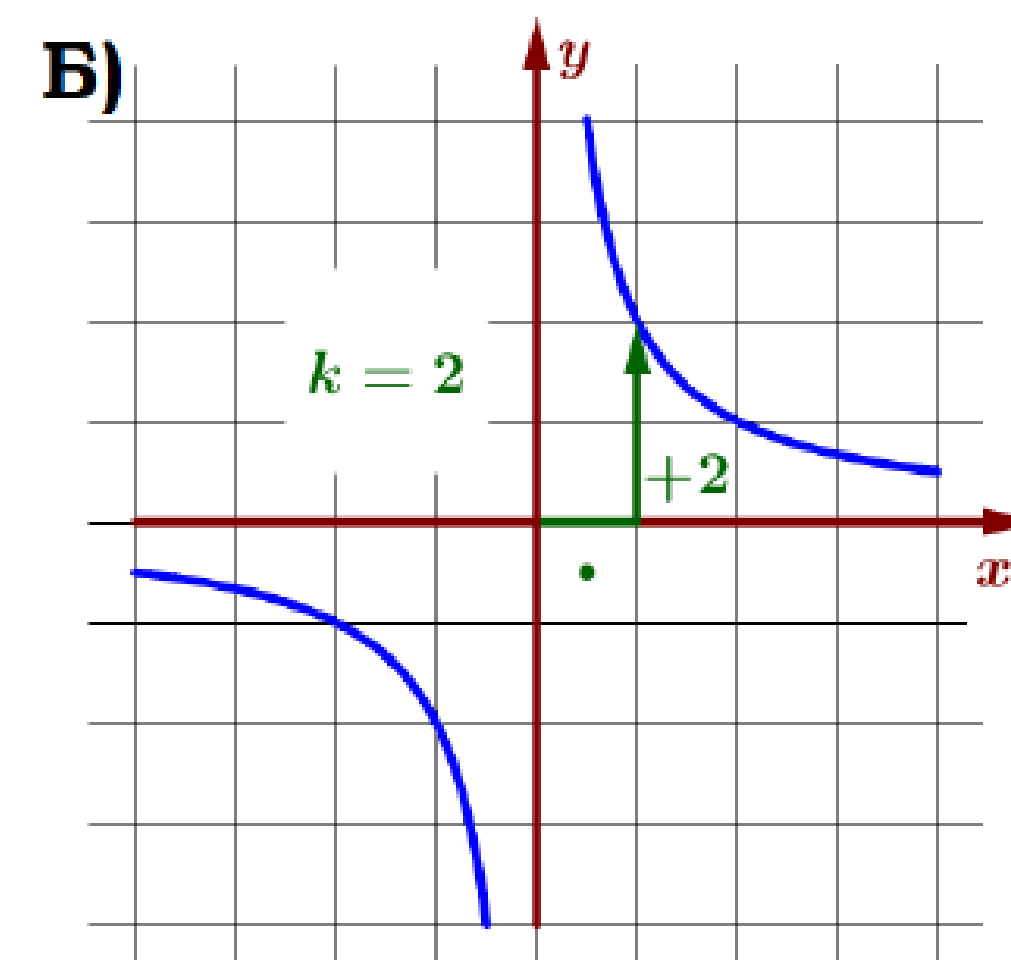
(A)



3) $y = \frac{2}{x}$

$k = 2$

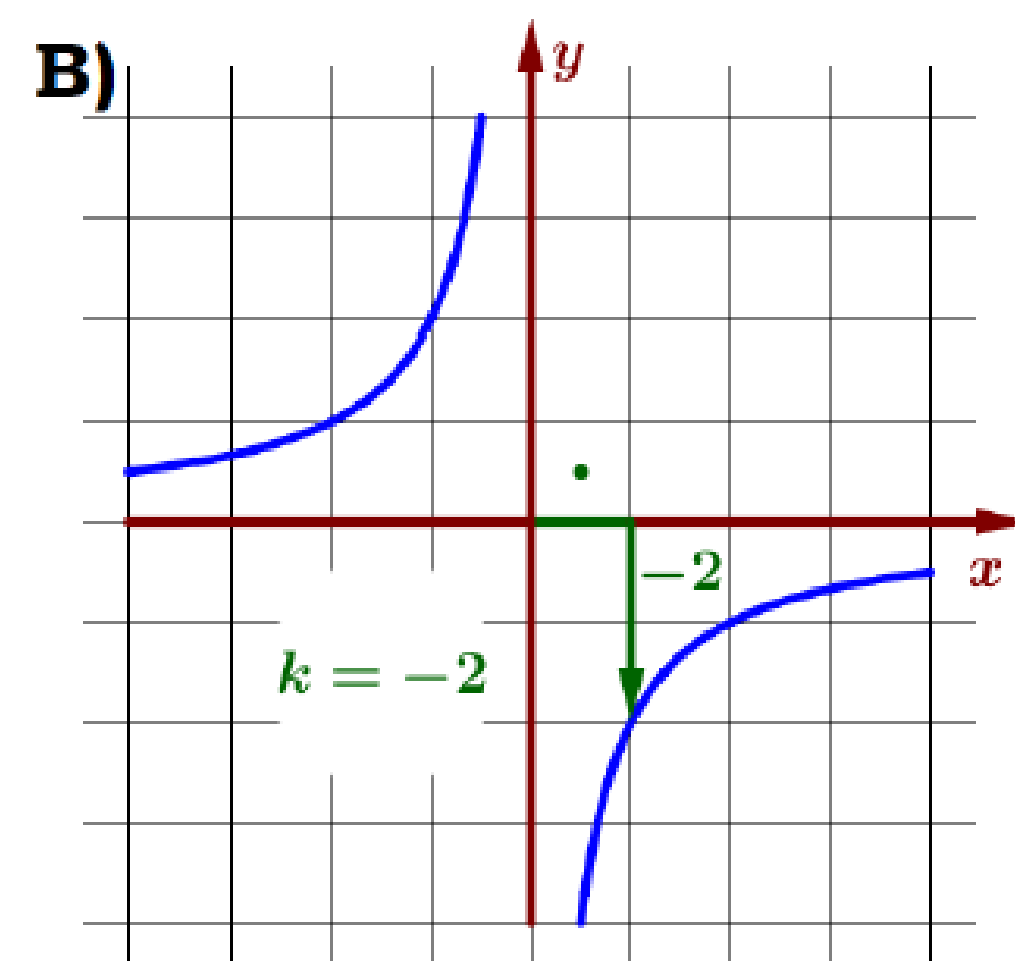
(Б)



2) $y = -\frac{2}{x}$

$k = -2$

(B)



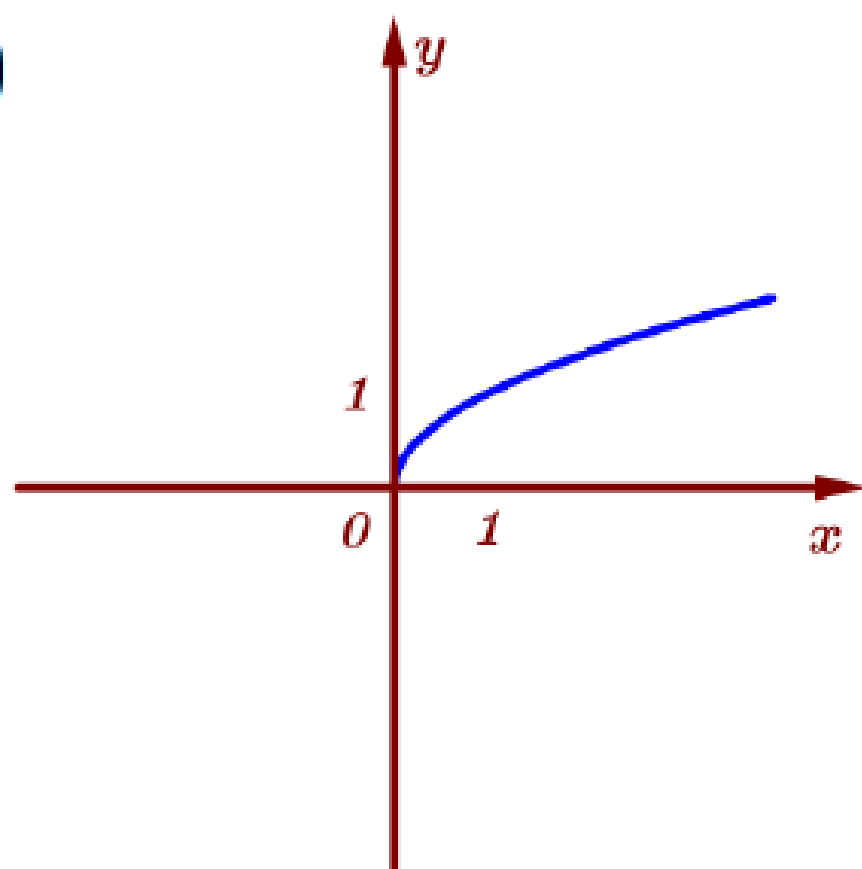
Ответ: 132.

Задание 11. Графики функций

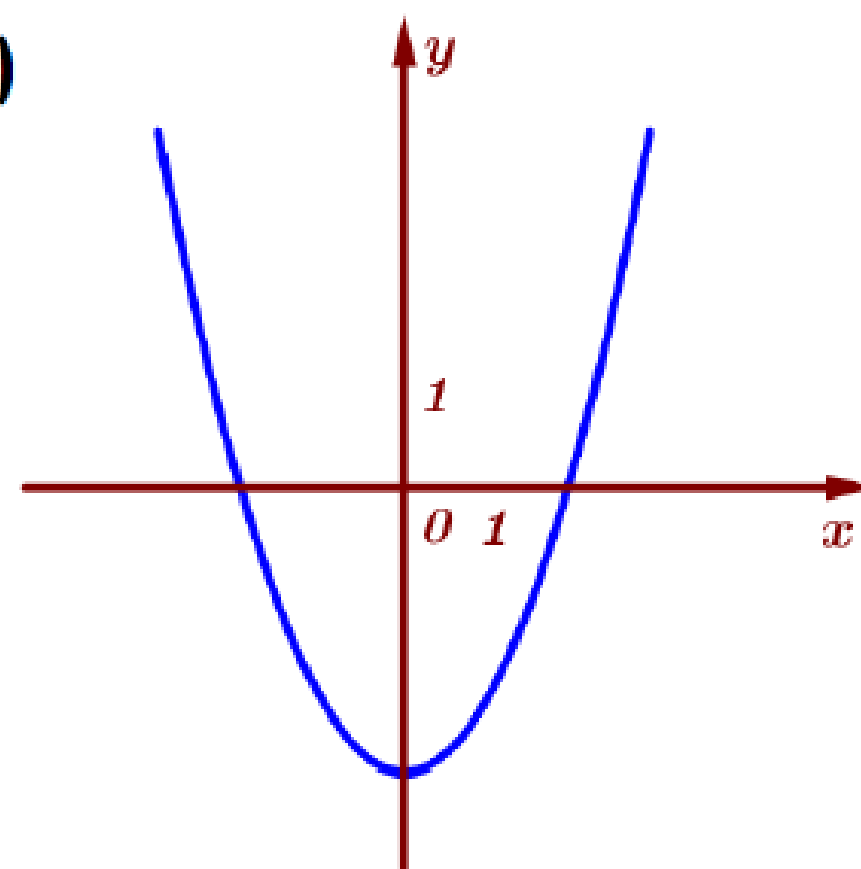
Задание 8. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

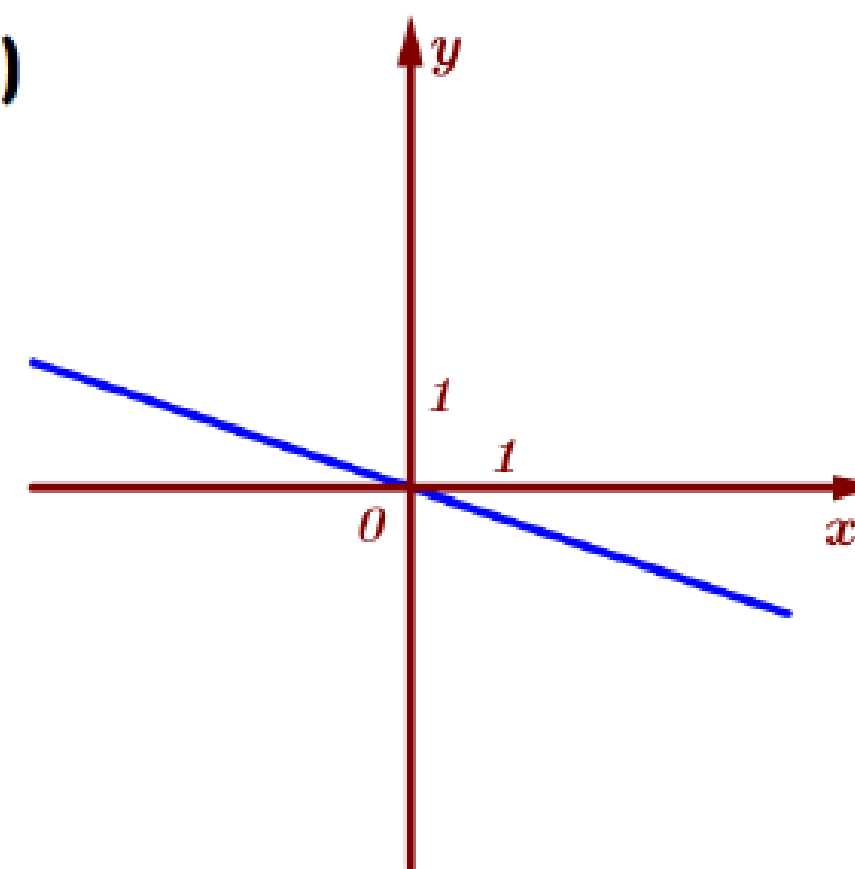
1)



2)



3)



ФОРМУЛЫ

А) $y = -\frac{1}{3}x$

Б) $y = x^2 - 3$

В) $y = \sqrt{x}$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В

Задание 11. Графики функций

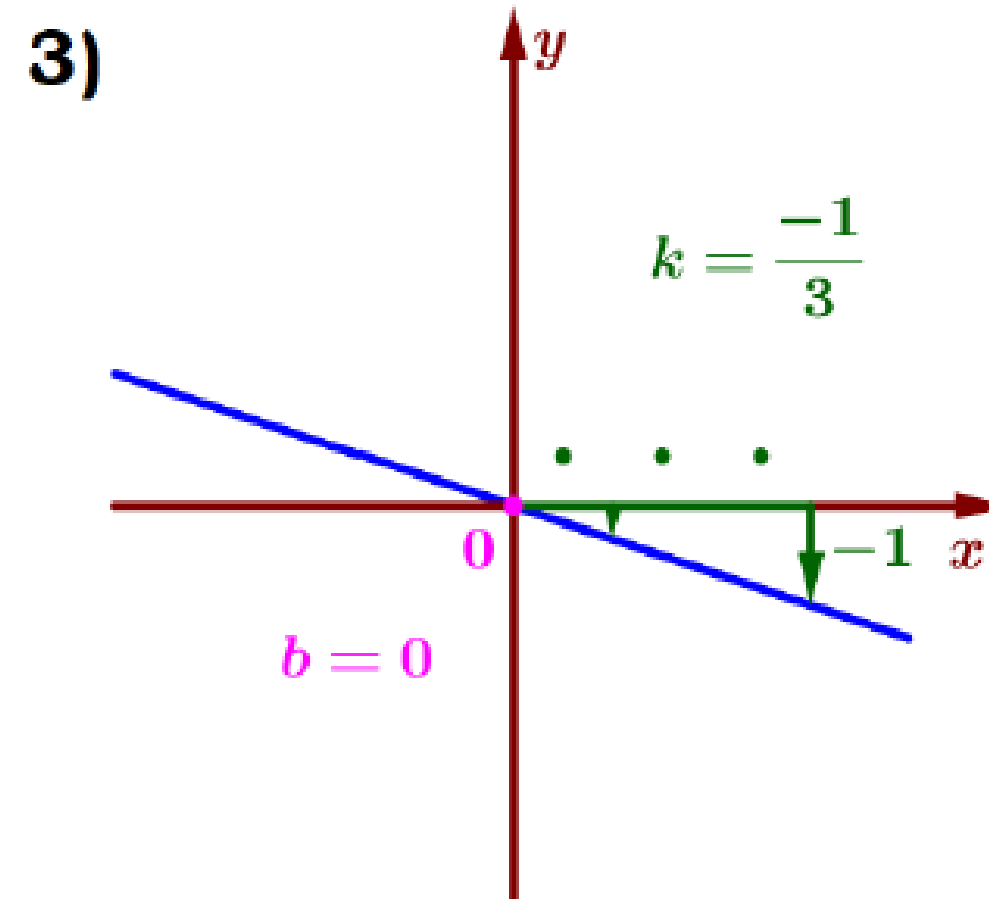
А) $y = -\frac{1}{3}x$

прямая

$$k = -\frac{1}{3}$$

$$b = 0$$

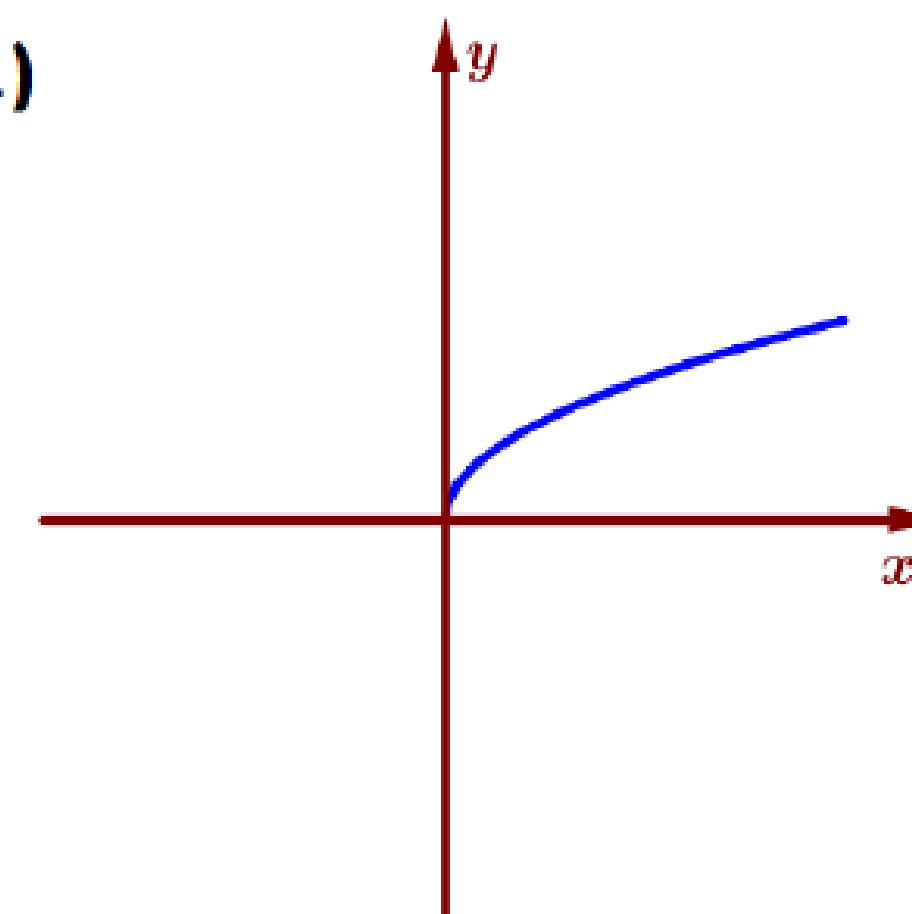
(3)



В) $y = \sqrt{x}$

корень

(1)



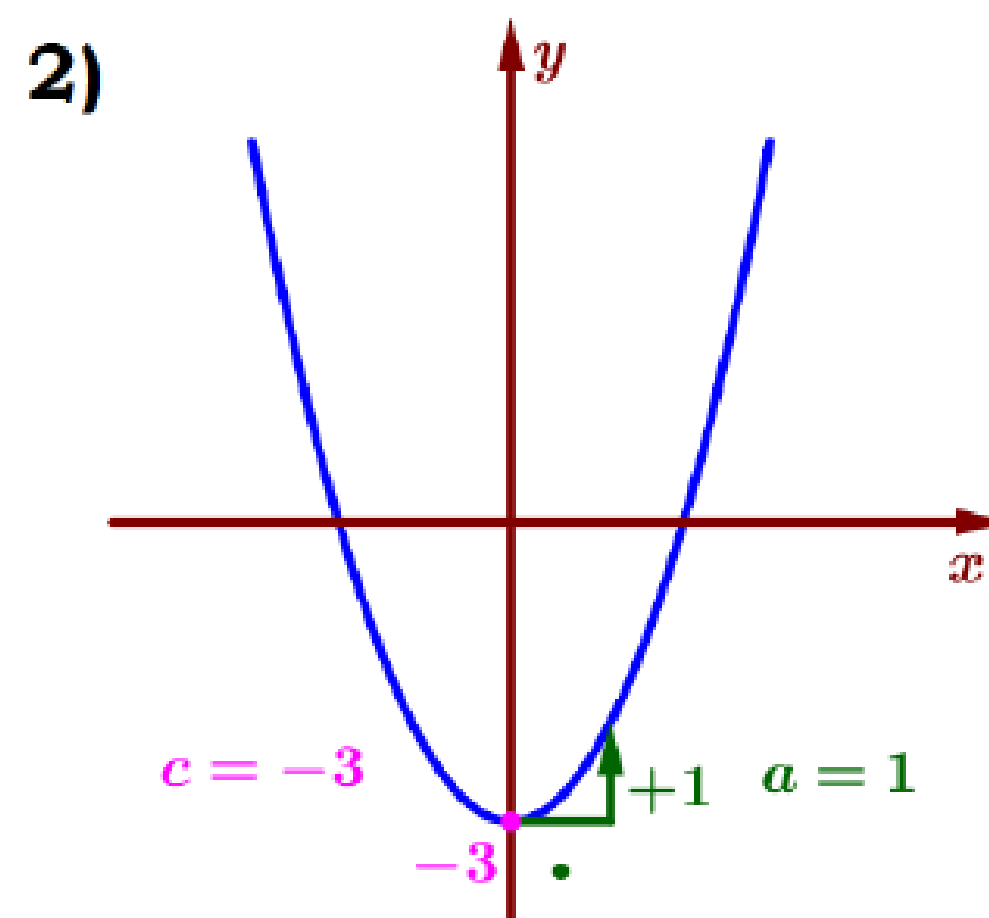
Б) $y = x^2 - 3$

парабола

$$a = 1$$

$$c = -3$$

(2)

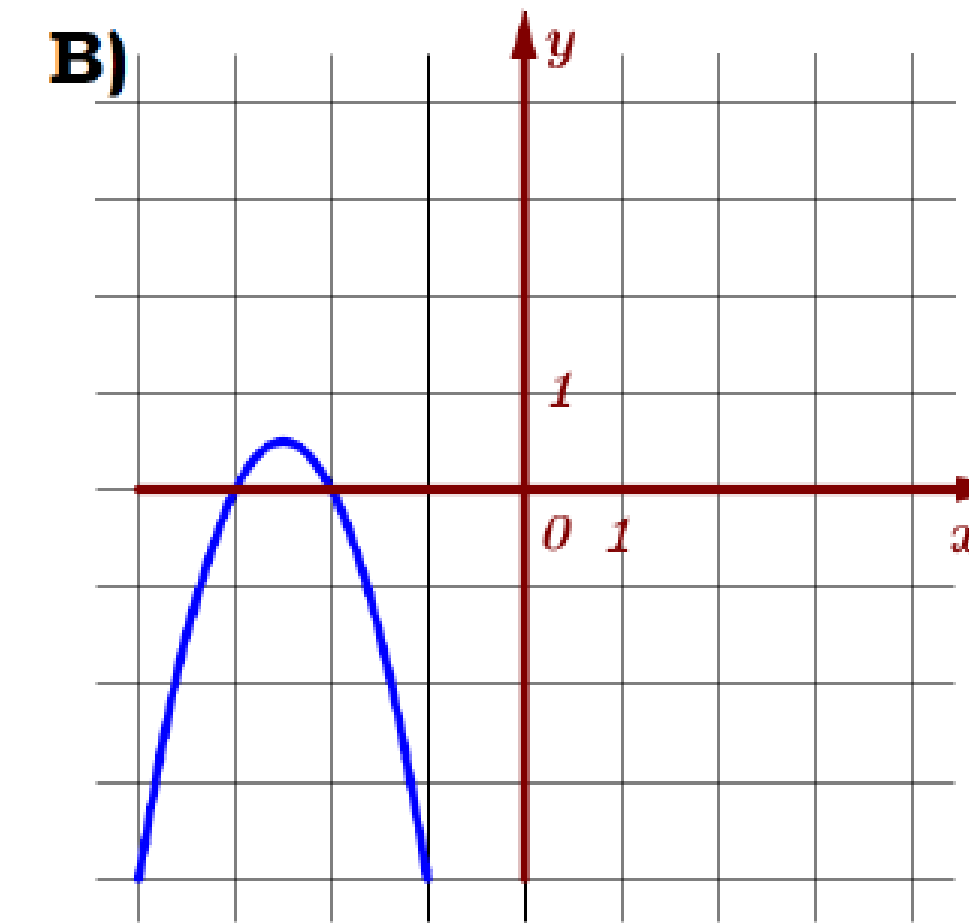
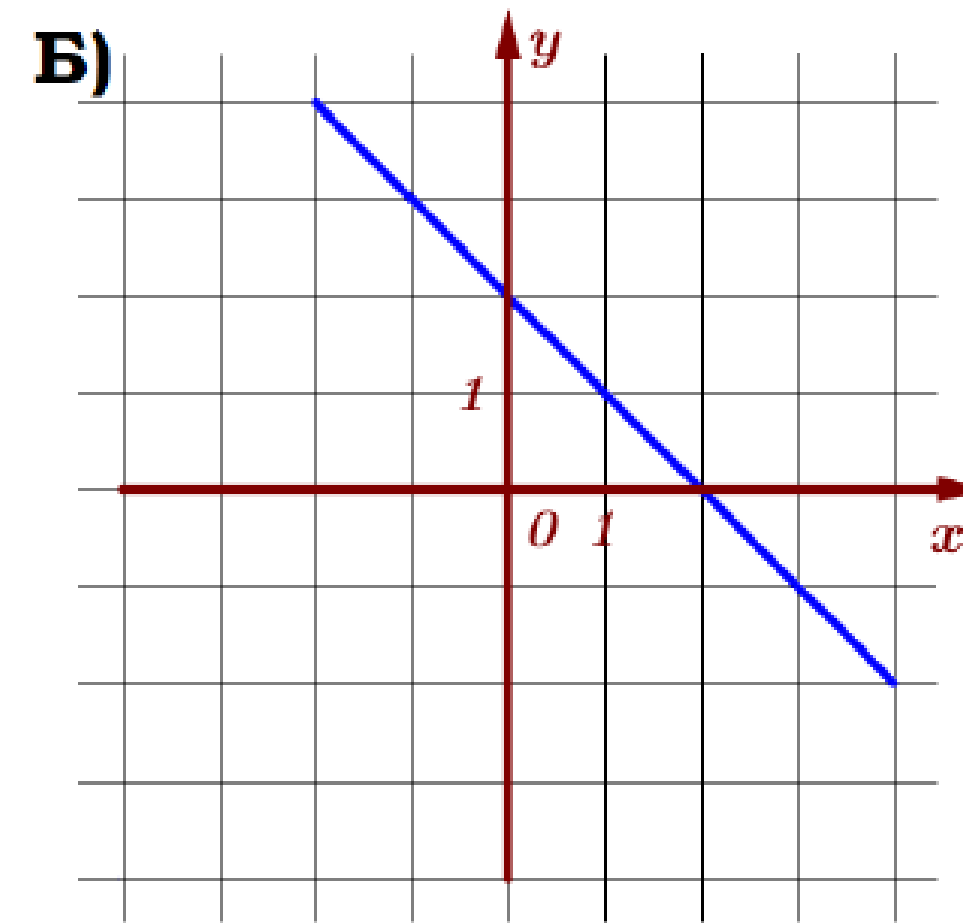
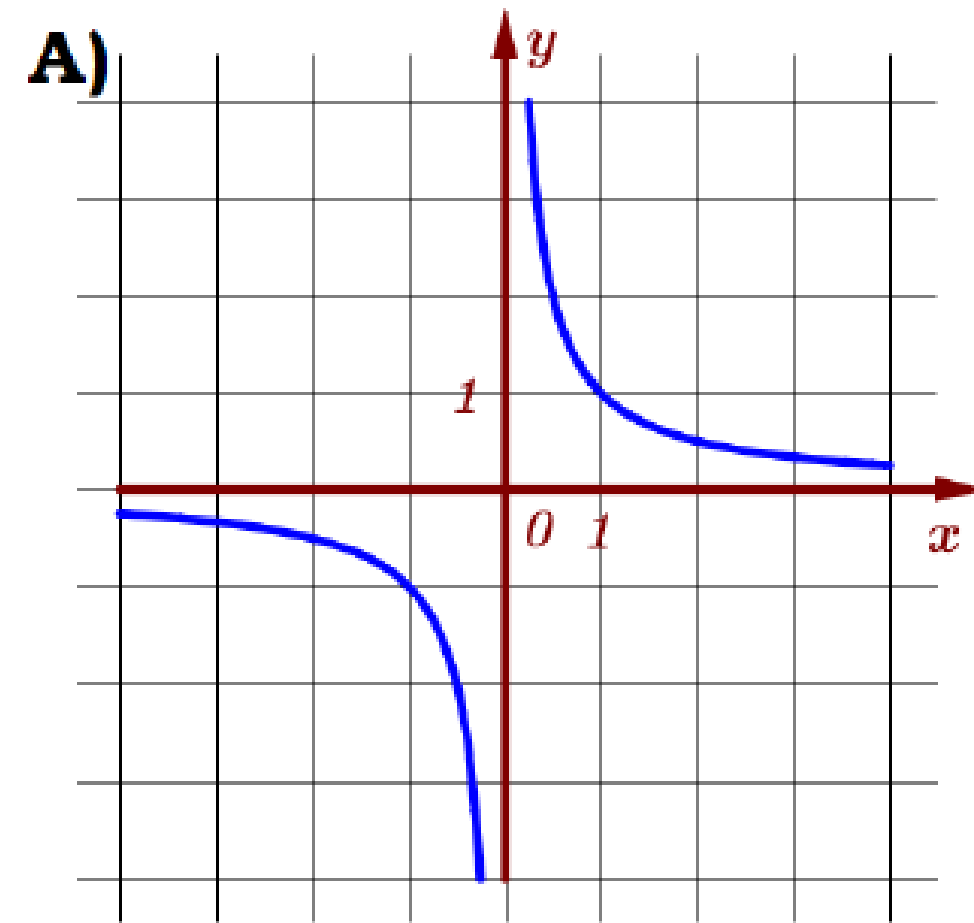


Ответ: 321.

Задание 11. Графики функций

Задание 9. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1) $y = \frac{1}{x}$

2) $y = -2x^2 - 10x - 12$

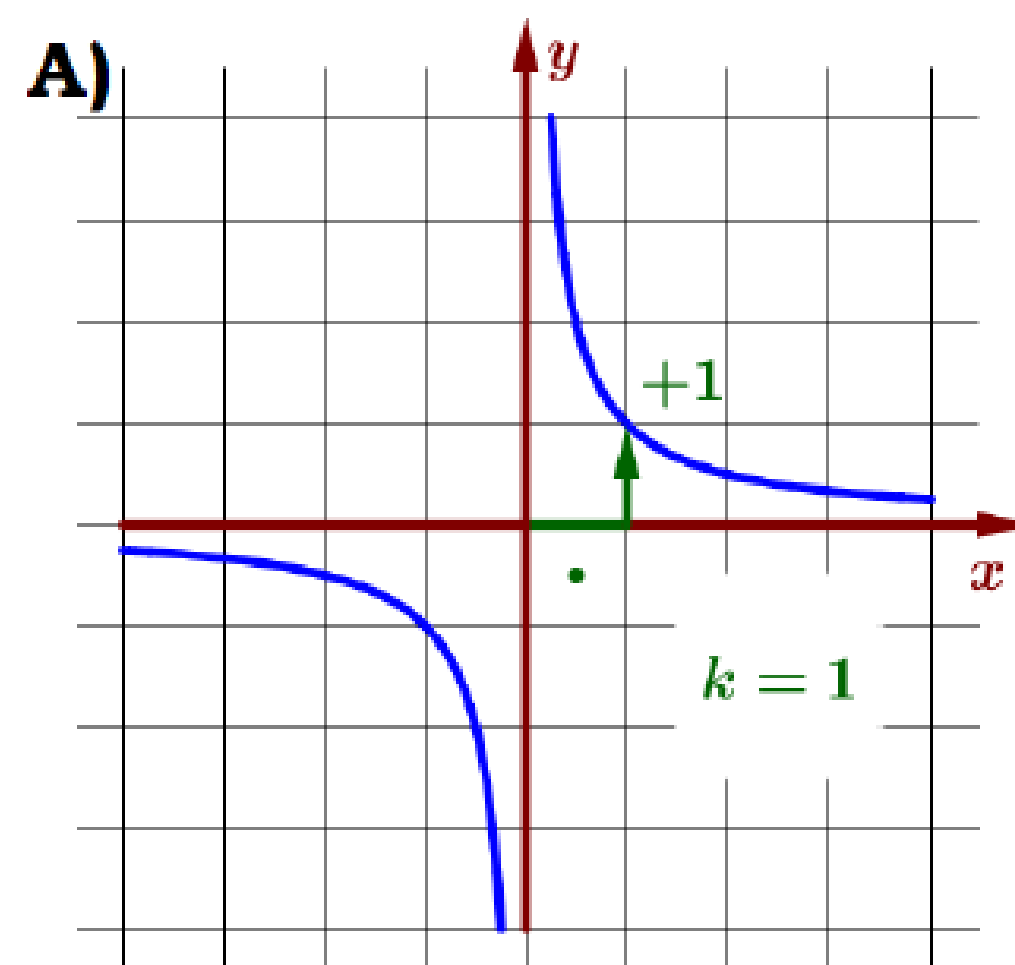
3) $y = -x + 2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

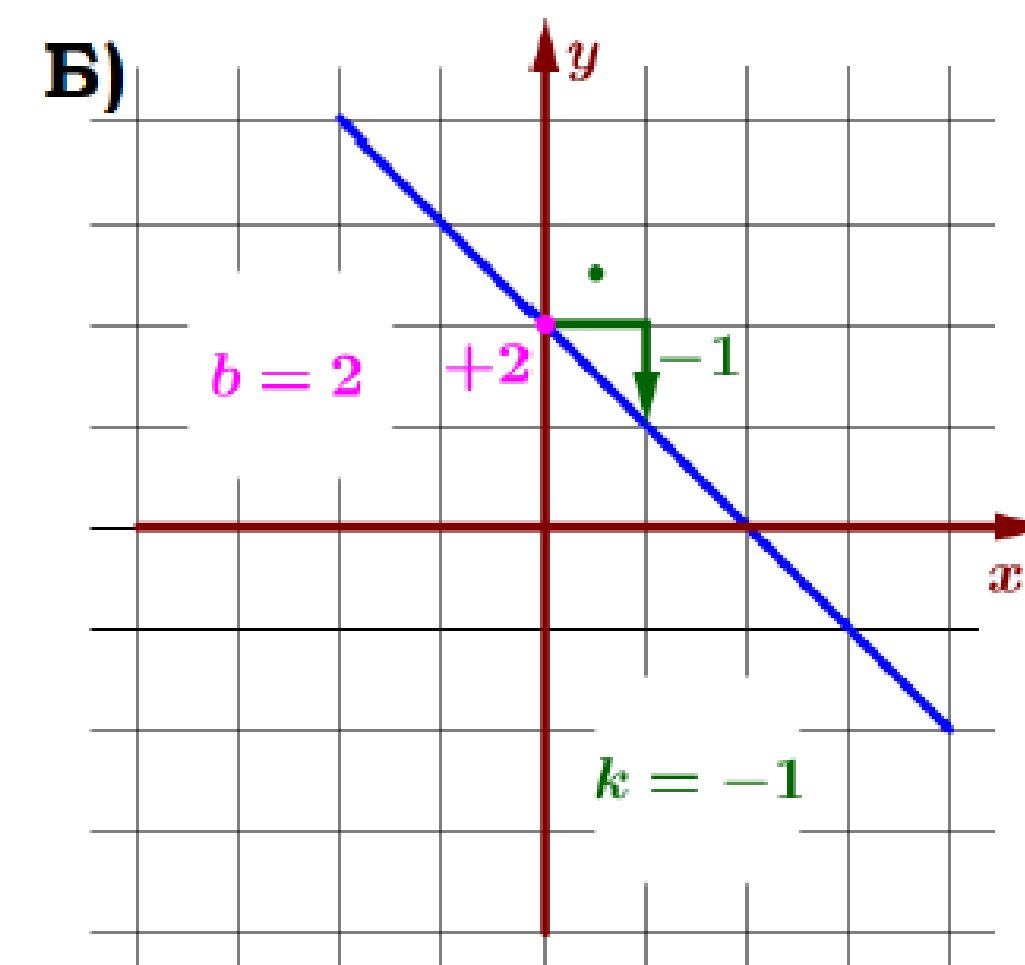
Ответ:	А	Б	В

Задание 11. Графики функций

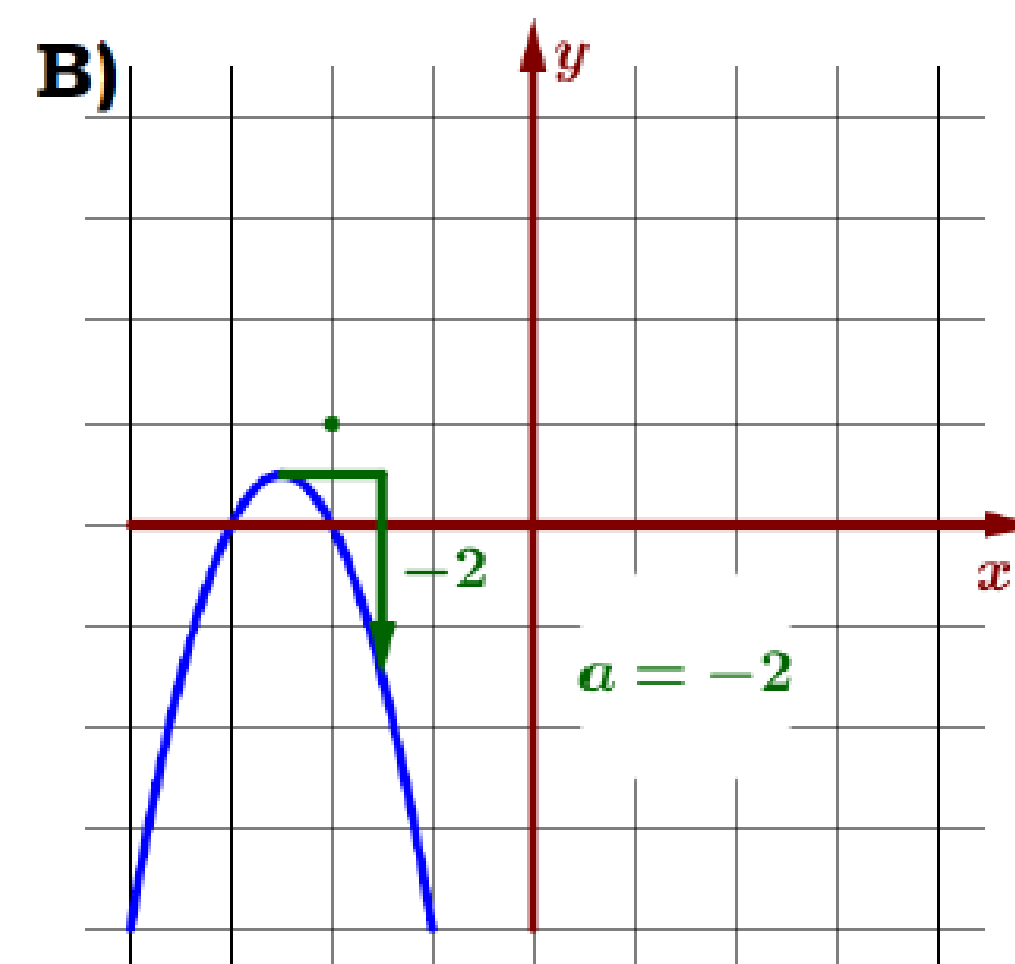
1) $y = \frac{1}{x}$
гипербола
 $k = 1$
(А)



3) $y = -x + 2$
прямая
 $k = -1$
 $b = 2$
(Б)



2) $y = -2x^2 - 10x - 12$
парабола
 $a = -2$
 $c = -12$
(Б)



Ответ: 132.