

Готовые домашние задания

Учебник: Алгебра 7 класс

Автор: Г.П. Бевз, В.Г. Бевз

Разделы: график функций, линейная функция, задания для СР

$$r) \left(1 - \left(\frac{1}{2} a^2 b \right)^2 \cdot (-4b) \right) = \left(1 - \frac{9}{4} a^4 b^2 \right) \cdot (-4b) = -4b + 9a^4 b^3 = 9a^4 b^3 - 4b.$$

895. Пусть на первой полке a книг, а на второй — b книг. По условию задания $a + b = 88$. Если с первой полки 3 книги переложить на вторую, то на каждой из них книг станет поровну, то есть выполняется равенство: $a - 3 = b + 3$. Поскольку $b = 88 - a$, то $a - 3 = (88 - a) + 3$; $a - 3 = 91 - a$; $2a = 94$; $a = 47$. $a = 47$ (кн.) — было на первой полке; $b = 88 - a = 88 - 47 = 41$ (кн.) — было на второй полке.

§22. График функции

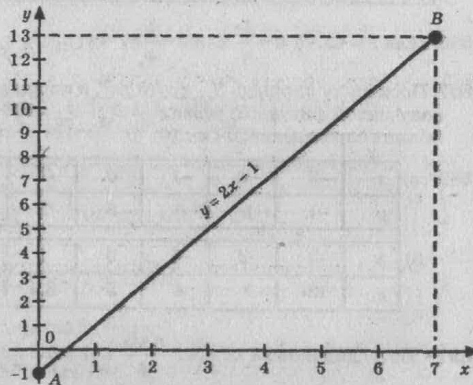
УРОВЕНЬ А

904.

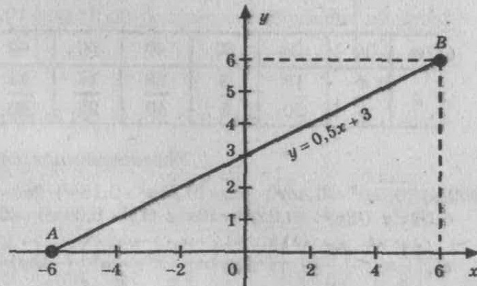
x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
y	—	-1	0	2	2	0	-1	0	—

907. а) $x = 5$; $y = 1$.
 $2x - 1 = 2 \cdot 5 - 1 = 10 - 1 = 9 \neq 1$. Точка $A(5; 1)$ не принадлежит графику функции.
 б) $x = -1$; $y = 3$.
 $2x - 1 = 2 \cdot (-1) - 1 = -2 - 1 = -3 \neq 3$. Точка $B(-1; 3)$ не принадлежит графику функции.
 в) $x = -1$; $y = -3$.
 $2x - 1 = 2 \cdot (-1) - 1 = -2 - 1 = -3$. Точка $C(-1; -3)$ принадлежит графику функции.
 г) $x = 3$; $y = 5$.
 $2x - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 6 - 1 = 5$. Точка $D(3; 5)$ принадлежит графику функции.

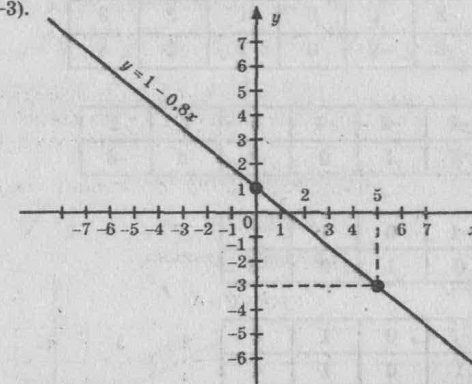
910. а) При $x = 0$, $y = -1$. Имеем точку $A(0; -1)$. При $x = 7$, $y = 13$. Имеем точку $B(7; 13)$. Соединив эти точки, получим график функции $y = 2x - 1$.



б) Если $x = -6$, $y = 0$. Имеем точку $A(-6; 0)$. Если $x = 6$, то $y = 6$. Имеем точку $B(6; 6)$.



914. $A(0; 1)$, $B(5; -3)$.



а)

x	0	1	-1	2	-2	5
y	1	0,2	1,8	-0,6	2,6	-3

б)

y	-7	-5	-3	1	0	2	5
x	10	7,5	5	0	1,25	-1,25	-5

- в) $x < 1,25$, или $x \in (-\infty; 1,25)$;
 г) $x > 1,25$, или $x \in (1,25; +\infty)$.

УРОВЕНЬ Б

916. 1. а) Область определения функции: $-4 \leq x \leq 9$.

б)

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

2. а)

y	-1	0	2	4
x	-3,5; 5; 7	-3; 4; 8	-1,5; 2	—

- б) Функция принимает положительные значения при: $-3 < x < 4$; $8 < x < 9$.
 в) Функция возрастает при: $-3 < x < 0$; $6 < x < 9$.
 г) Функция убывает при: $0 < x < 6$.

919. а) При $x = 4$, $y = 6$ имеем: $0,5x + 4 = 0,5 \cdot 4 + 4 = 2 + 4 = 6$.

Точка $A(4; 6)$ принадлежит графику функции.
 При $x = -8$, $y = -0$ имеем: $0,5 \cdot (-8) + 4 = -4 + 4 = 0$.
 Точка $B(-8; 0)$ принадлежит графику функции.
 При $x = 2$, $y = 5$ имеем: $0,5 \cdot 2 + 4 = 1 + 4 = 5$.
 Точка $C(2; 5)$ принадлежит графику функции.

б) При $x = 1$, $y = 5$ имеем: $-12 \cdot 1 + 17 = -12 + 17 = 5$.
 Точка $A(1; 5)$ принадлежит графику функции.

При $x = -\frac{1}{3}$, $y = 11$ имеем: $-12 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) + 17 = 4 + 17 = 21 \neq 11$.

Точка $B\left(-\frac{1}{3}; 11\right)$ не принадлежит графику функции.

При $x = 0,5$, $y = 11$ имеем: $-12 \cdot 0,5 + 17 = -6 + 17 = 11$.
 Точка $C(0,5; 11)$ принадлежит графику функции.

921. а)

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	-3	-2	-1	0	1	2	3

$y = x$.

б)

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

$y = -x - 1$.

в)

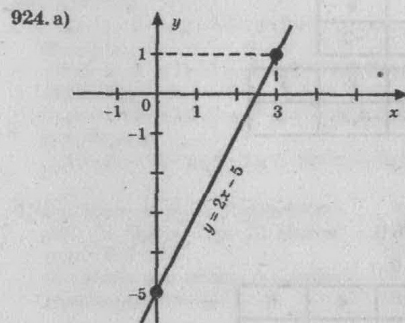
x	-2	-1	0	1	2
y	-3	0	1	0	-3

$y = -x^2 + 1$.

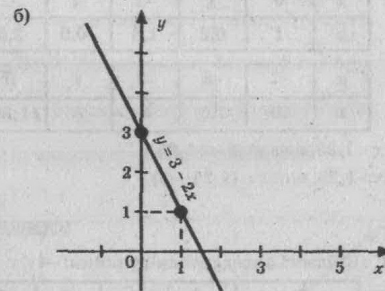
г)

x	-2	-1	0	1	2
y	4	1	0	1	4

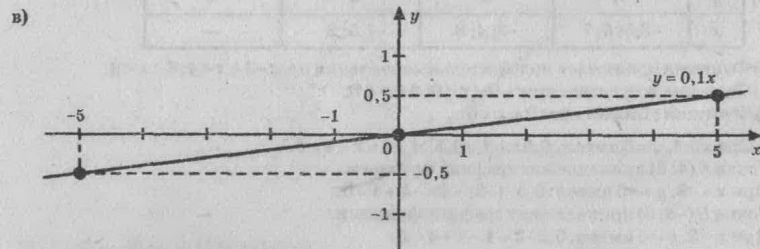
$y = x^2$.



Функция $y = 2x - 5$ — возрастающая.



Функция $y = 3 - 2x$ — убывающая.



Функция $y = 0,1x$ — возрастающая.

927. Поскольку график функции $y = 2x + m$ проходит через точку $A(-2; 5)$, то имеем, что при $x = -2$ значение y равно 5.

Решим уравнение: $2x + m = 5; 2 \cdot (-2) + m = 5; -4 + m = 5; m = 5 + 4; m = 9$.

Упражнения для повторения

931. а) $(ab + ca) + (bc + c^2) = a(b + c) + c(b + c) = (a + c)(b + c);$
 б) $(2x + 2y) - (yx + y^2) = 2(x + y) - y(x + y) = (2 - y)(x + y);$
 в) $(3 - 6a) + (z - 2az) = 3(1 - 2a) + z(1 - 2a) = (3 + z)(1 - 2a);$
 г) $(10ax - 5bx) + (2ay - by) = 5x(2a - b) + y(2a - b) = (5x + y)(2a - b).$

934. а) $x^2 + 6x + 9 = x^2 + 9x; x^2 - x^2 + 6x - 9x = -9; -3x = -9; x = 3;$

б) $y^2 - 10y + 25 = y^2 + 2y; y^2 - y^2 - 10y - 2y = -25; -12y = -25; y = 2 \frac{1}{12};$

в) $1 - 2z + z^2 = 3 + z^2; -2z + z^2 - z^2 = 3 - 1; -2z = 2; z = -1;$

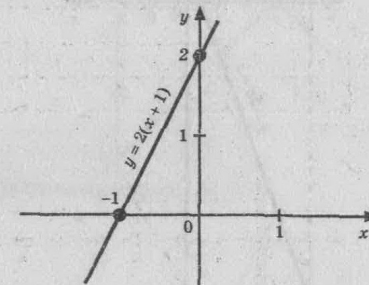
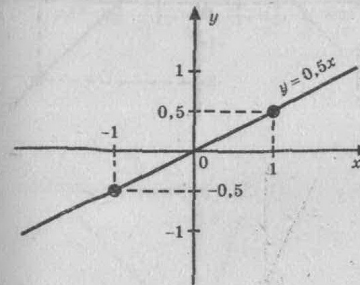
г) $49 - 14x + x^2 - x^2 = 35; -14x = 35 - 49; -14x = -14; x = 1.$

§23. Линейная функция

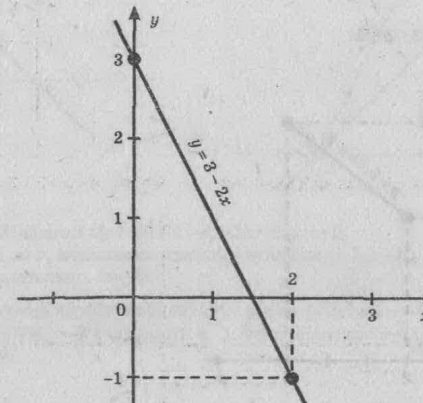
УРОВЕНЬ А

940. а) $y = 0,5x;$

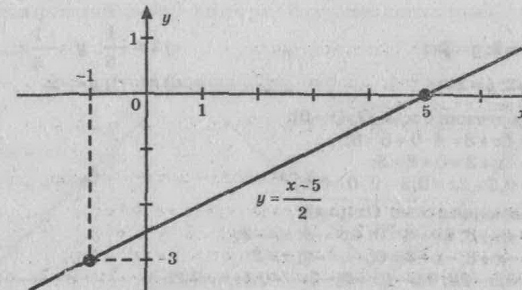
б) $y = 2(x + 1);$



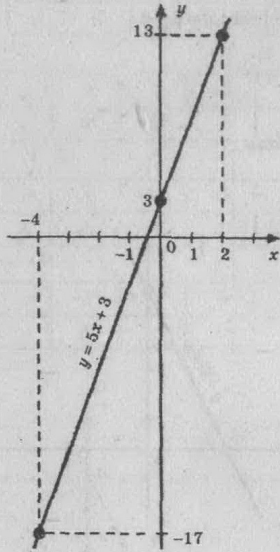
в) $y = 3 - 2x;$



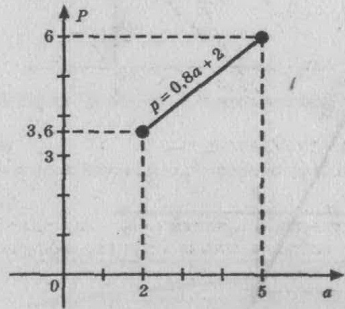
г) $y = \frac{x - 5}{2}.$



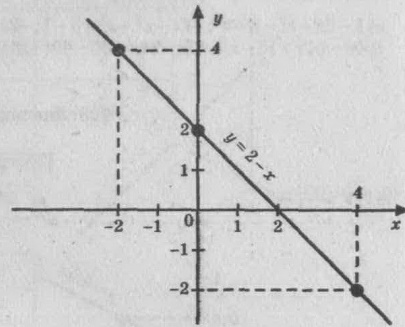
942. а) $y = 5x + 3; -4 \leq x \leq 2;$



в) $p = 0,8a + 2; 2 \leq a \leq 5.$



б) $y = 2 - x; -2 \leq x \leq 4;$



948. а) $k = 3; y = 3x;$

б) $k = 2; y = 2x;$

с) $k = -\frac{1}{5}; y = -\frac{1}{5}x;$

д) $k = -1; y = -x.$

950. Пересечения с осью Oy ($x = 0$):

а) $y = 4x + 8 = 4 \cdot 0 + 8 = 8;$

б) $y = -x + 3 = 0 + 3 = 3;$

в) $y = 0,5 - 2x = 0,5 - 2 \cdot 0 = 0,5.$

Пересечения с осью Ox ($y = 0$):

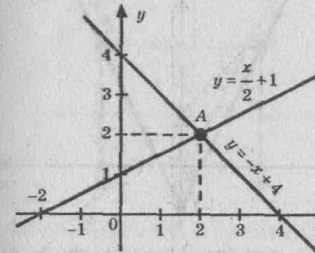
а) $y = 4x + 8; 4x + 8 = 0; 4x = -8; x = -2;$

б) $y = -x + 3; -x + 3 = 0; -x = -3; x = 3;$

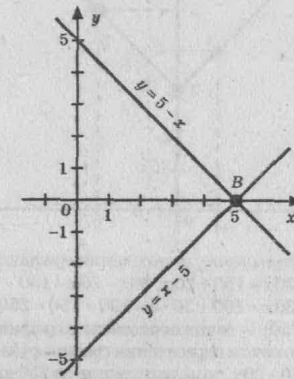
в) $y = 0,5 - 2x; 0,5 - 2x = 0; -2x = -0,5; x = 0,25.$

УРОВЕНЬ Б

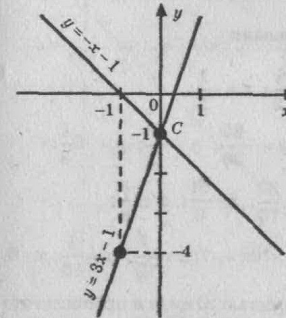
953. а) Точка пересечения $A(2; 2).$



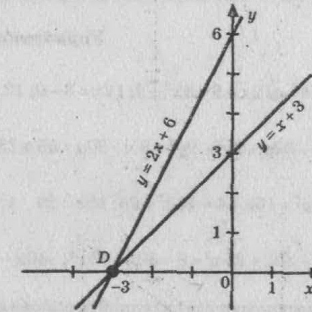
б) Точка пересечения $B(5; 0).$



в) Точка пересечения $C(0; -1).$



г) Точка пересечения $D(-3; 0).$



955. а) Имеем $x = -3; y = 4$. Найдем k : $k \cdot (-3) - 2 = 4; -3k = 6; k = -2.$

б) График функции $y = k_1x + b_1$ параллелен графику функции $y = k_2x + b_2$, когда выполняется равенство $k_1 = k_2$. Следовательно, $k = -3$.

956. Поскольку $P(4; 3)$ — точка пересечения двух графиков функций $y = kx - 1$ и $y = px + 5$, то подставим значение $x = 4$ и $y = 3$ в функции и найдем значение k для первой функции и значение p для второй:

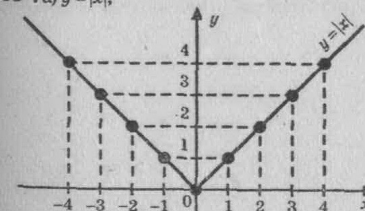
$4k - 1 = 3; 4k = 4; k = 1;$

$4p + 5 = 4; 4p = -1; p = -\frac{1}{4}.$

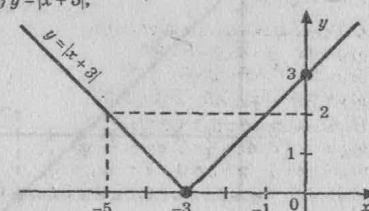
Следовательно, графики функций $y = kx - 1$ и $y = px + 5$ пересекаются в точке $P(4; 3)$ при

$k = 1$ и $p = -\frac{1}{4}.$

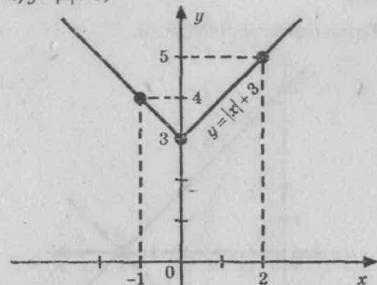
963*. а) $y = |x|;$



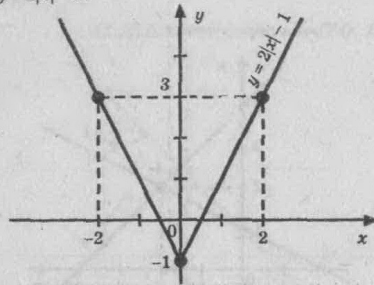
б) $y = |x + 3|;$



в) $y = |x| + 3$;



г) $y = 2|x| - 1$.



965*. Найдем точку пересечения графиков функций $y_1 = 100 + 30x$ и $y_2 = 150 + 20x$.

$$100 + 30x = 150 + 20x; 30x - 20x = 150 - 100; 10x = 50; x = 5.$$

$$100 + 30x = 100 + 30 \cdot 5 = 100 + 150 = 250.$$

$A(5; 250)$ — точка пересечения графиков функций.

Т. к. до точки пересечения график функции $y_1 = 100 + 30x$ лежит «ниже» графика функции $y_2 = 150 + 20x$, то на расстояние до 250 км груз лучше перевозить первым видом транспорта, а на расстояние свыше 250 км лучше перевозить груз вторым видом транспорта.

Упражнения для повторения

967. а) $4x^2 + 12x + 9 = 4x^2 + 3$; $12x = 3 - 9$; $12x = -6$; $x = -\frac{6}{12}$; $x = -\frac{1}{2}$;

б) $25 - 30y + 9y^2 - 9y^2 = 55$; $-30y = 55 + 25$; $-30y = 80$; $y = -\frac{80}{30}$; $y = -\frac{8}{3}$; $y = -2\frac{2}{3}$;

в) $16z^2 + 16z + 4 = 16z^2 + 26$; $16z = 26 - 4$; $16z = 22$; $z = \frac{22}{16}$; $z = \frac{11}{8}$; $z = 1\frac{3}{8}$;

г) $16 - 40x + 25x^2 = 9 + 30x + 25x^2$; $-40x - 30x = 9 - 16$; $-70x = -7$; $x = \frac{7}{70}$; $x = \frac{1}{10}$; $x = 0,1$.

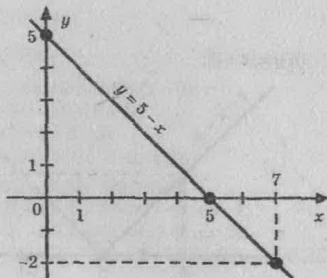
969. Велосипедист едет из одной деревни в другую со скоростью 10 км/ч и проезжает этот путь за t ч. Если бы он ехал со скоростью 12 км/ч, то проехал бы это расстояние за $(t - 1)$ ч. Поскольку расстояние между деревнями определяется как $10 \cdot t$ или $12 \cdot (t - 1)$, то составим и решим уравнение: $10t = 12(t - 1)$; $10t = 12t - 12$; $10t - 12t = -12$; $-2t = -12$; $t = 6$. Расстояние между деревнями: $10 \cdot t = 10 \cdot 6 = 60$ (км).

Задания для самостоятельной работы

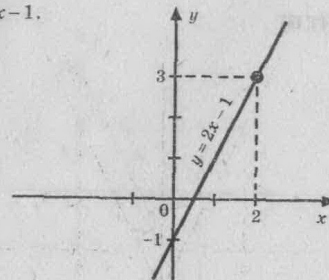
ВАРИАНТ I

1. $y = x + 4$.

2. $y = 5 - x$.



$y = 2x - 1$.



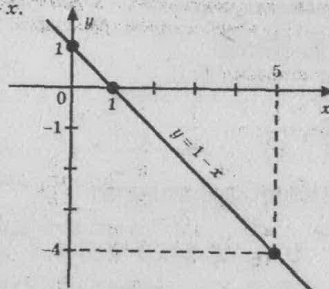
4. а) Область определения — все числа (R).

б) Область определения — все числа (R), кроме $x = -3$.

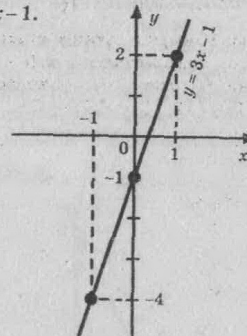
ВАРИАНТ II

1. $y = x - 9$.

2. $y = 1 - x$.



3. $y = 3x - 1$.



4. а) Область определения — все числа (R).

б) Область определения — все числа (R), кроме $x = 2$.