

Готовые домашние задания

Учебник: Алгебра 7 класс

Автор: Г.П. Бевз, В.Г. Бевз

Разделы: решение задач составлением системы уравнений, задания для СР, готовимся к КР №7

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 1,6, \\ 0,5(x + y) = 9; \end{cases} \begin{cases} x - y = 1,6, \\ x + y = 18; \end{cases} x = 9,8; 9,8 - y = 1,6; y = 9,8 - 1,6; y = 8,2.$$

9,8 км/ч — скорость одного велосипедиста; 8,2 км/ч — скорость другого велосипедиста.

1194. Пусть x км/ч — скорость первого туриста, а y км/ч — скорость второго туриста.

Если первый турист выйдет на 2 ч раньше второго, то они встретятся через 2,5 ч после выхода второго туриста, то есть $(2 + 2,5) \cdot x + 2,5y = 30$ (км).

Если второй турист выйдет на 2 ч раньше первого, то встреча состоится через 3 ч после выхода первого туриста, то есть $3x + (3 + 2) \cdot y = 30$ (км).

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} 4,5x + 2,5y = 30, \\ 3x + 5y = 30; \end{cases} \begin{cases} -9x - 5y = -60, \\ 3x + 5y = 30; \end{cases} x = 5; 3 \cdot 5 + 5y = 30; 5y = 30 - 15; 5y = 15; y = 3.$$

5 км/ч — скорость первого туриста; 3 км/ч — скорость второго туриста.

1198. Пусть x — количество столбиков, y — количество воробьев.

«По одному если сесть, двум бы не хватило места», следовательно, птиц на 2 больше, чем столбиков, то есть $y - x = 2$.

«... а как усядутся по паре, будет свободна столбиков пара», таким образом, имеем уравнение: $2 \cdot (x - 2) = y$.

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} y - x = 2, \\ 2x - 4 = y; \end{cases} \begin{cases} -x + y = 2, \\ 2x - y = 4; \end{cases} y - 6 = 2; y = 2 + 6; y = 8.$$

Было 6 столбиков, и летало 8 воробьев.

1203. Пусть в клетке m фазанов и n кроликов. Поскольку у кролика четыре ноги, а у фазана две ноги, то составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} m + n = 35, \\ 2m + 4n = 94; \end{cases} \begin{cases} m = 35 - n, \\ 2(35 - n) + 4n = 94; \end{cases} \begin{cases} m = 35 - n, \\ 70 - 2n + 4n = 94; \end{cases} \begin{cases} m = 35 - n, \\ 2n = 24; \end{cases} \begin{cases} m = 35 - 12, \\ n = 12; \end{cases} \begin{cases} m = 23, \\ n = 12. \end{cases}$$

В клетке было 23 фазана и 12 кроликов.

1206. Пусть a — искомое число. Тогда m, n, k — частные при делении числа a на 4, 7, 11. Известно, что при делении на 4, 7, 11 число a дает соответственно остатки 2, 1, 6.

Имеем уравнение: $a = 4m + 2; a = 7n + 1; a = 11k + 6$, откуда $m = \frac{a-2}{4}; n = \frac{a-1}{7}; k = \frac{a-6}{11}$.

Поскольку сумма частных на 2 меньше половины искомого числа, то $m + n + k + 2 = \frac{a}{2}$.

Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} m = \frac{a-2}{4}, \\ n = \frac{a-1}{7}, \\ k = \frac{a-6}{11}, \\ m + n + k + 2 = \frac{1}{2}a. \end{cases}$$

Подставив значения m, n и k в четвертое уравнение системы, получим:

$$\frac{a-2}{4} + \frac{a-1}{7} + \frac{a-6}{11} + 2 = \frac{1}{2}a; \frac{77(a-2)}{308} + \frac{44(a-1)}{308} + \frac{28(a-6)}{308} + \frac{154a}{308} = -2; \frac{5}{308}a - \frac{183}{154} = -2;$$

$$-\frac{5}{308}a = -\frac{125}{154}; a = \frac{125 \cdot 308}{154 \cdot 5}; a = 25 \cdot 2; a = 50.$$

Искомое число $a = 50$.

1212. Пусть шахта должна была добывать по плану x тонн угля. За первую неделю шахта перевыполнила норму на $p\%$, то есть добыла $0,01px$ тонн угля. За вторую неделю шахта перевыполнила норму на $k\%$, то есть добыла $0,01kx$ тонн угля. Поскольку шахта добыла сверх нормы m тонн угля, то имеем уравнение:

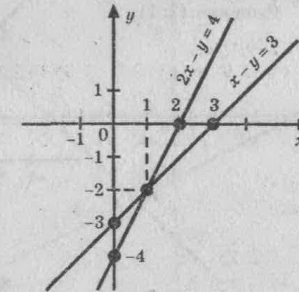
$$0,01px + 0,01kx = m; x \cdot \left(\frac{p}{100} + \frac{k}{100} \right) = m; \frac{x \cdot (p+k)}{100} = m; x \cdot (p+k) = 100m; x = \frac{100m}{p+k}.$$

По плану шахта должна была добывать $\frac{100m}{p+k}$ тонн угля.

Задания для самостоятельной работы

ВАРИАНТ I

1. а) $\begin{cases} 2x - y = 4, \\ x - y = 3. \end{cases}$ Решение: (1; -2).

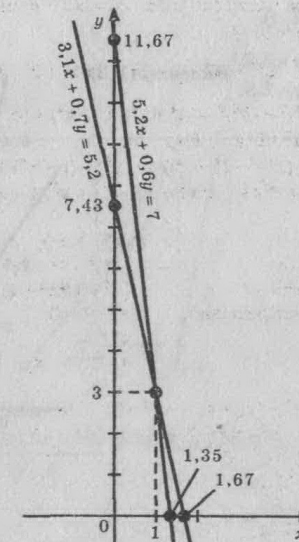


б) $\begin{cases} 2x - y = 4, \\ y = x - 3; \end{cases} \begin{cases} 2x - (x - 3) = 4, \\ y = x - 3; \end{cases} \begin{cases} 2x - x = 4 - 3, \\ y = x - 3; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = 1 - 3; \end{cases} \begin{cases} x = 1, \\ y = -2. \end{cases}$

Решение: (1; -2).

б) а) $\begin{cases} 3,1x + 0,7y = 5,2, \\ 5,2x + 0,6y = 7. \end{cases}$

Решение: (1; 3).



$$6) \begin{cases} 3,1x + 0,7y = 5,2, \\ 5,2x + 0,6y = 7; \end{cases} \begin{matrix} 6 \\ -7 \end{matrix} \begin{cases} 18,6x + 4,2y = 31,2, \\ -36,4x - 4,2y = -49; \\ -17,8x = -17,8; \end{cases} \begin{matrix} x = 1; \\ 3,1 \cdot 1 + 0,7y = 5,2; \\ 0,7y = 5,2 - 3,1; \\ 0,7y = 2,1; \\ y = 2,1 : 0,7; \\ y = 3. \end{matrix}$$

Решение: (1; 3).

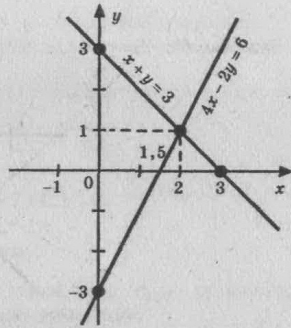
2. Пусть a га — площадь одной части поля, b га — площадь другой части поля. Решим систему уравнений:

$$\begin{cases} a + b = 80, \\ a - 2 = \frac{1}{2}b; \end{cases} \begin{cases} a + b = 80, \\ a - \frac{1}{2}b = 2; \end{cases} \begin{matrix} 1 \\ -1 \end{matrix} \begin{cases} a + b = 80, \\ -a + \frac{1}{2}b = -2; \\ \frac{3}{2}b = 78; \end{cases} \begin{matrix} b = \frac{78 \cdot 2}{3}; \\ b = 52; \\ a + 52 = 80; \\ a = 80 - 52; \\ a = 28. \end{matrix}$$

28 га — площадь одной части поля; 52 га — площадь другой части поля.

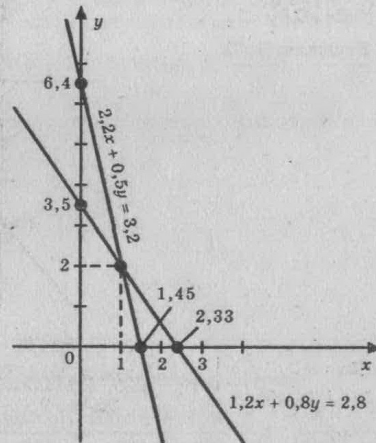
ВАРИАНТ II

1. а) а) $\begin{cases} 4x - 2y = 6, \\ x + y = 3. \end{cases}$ Решение: (2; 1).



б) $\begin{cases} 4(3 - y) - 2y = 6, \\ x = 3 - y; \end{cases} \begin{cases} 12 - 4y - 2y = 6, \\ x = 3 - y; \end{cases} \begin{cases} -6y = -6, \\ x = 3 - y; \end{cases} \begin{cases} y = 1, \\ x = 3 - 1; \end{cases} \begin{cases} y = 1, \\ x = 2. \end{cases}$
Решение: (2; 1).

б) а) $\begin{cases} 2,2x + 0,5y = 3,2, \\ 1,2x + 0,8y = 2,8. \end{cases}$ Решение: (1; 2).



$$6) \begin{cases} 2,2x + 0,5y = 3,2, \\ 1,2x + 0,8y = 2,8; \end{cases} \begin{matrix} 8 \\ -5 \end{matrix} \begin{cases} 17,6x + 4y = 25,6, \\ -6x - 4y = -14; \\ 11,6x = 11,6; \end{cases} \begin{matrix} x = 1; \\ 2,2 + 0,5y = 3,2; \\ 0,5y = 3,2 - 2,2; \\ 0,5y = 1; \\ y = 1 : 0,5; \\ y = 2. \end{matrix}$$

Решение: (1; 2).

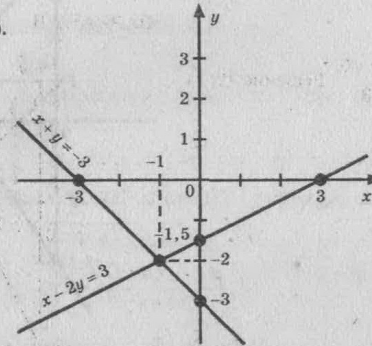
2. Пусть a га — площадь одной части поля, b га — площадь другой части поля. Составим и решим уравнение:

$$\begin{cases} a + b = 100, \\ a + 5 = \frac{1}{2}b; \end{cases} \begin{cases} a = 100 - b, \\ 100 - b - \frac{1}{2}b = -5; \end{cases} \begin{cases} a = 100 - b, \\ -\frac{3}{2}b = -105; \end{cases} \begin{cases} a = 100 - b, \\ b = \frac{105 \cdot 2}{3}; \end{cases} \begin{cases} a = 100 - 70, \\ b = 70; \end{cases} \begin{cases} a = 30, \\ b = 70. \end{cases}$$

30 га — площадь одной части поля; 70 га — площадь другой части поля.

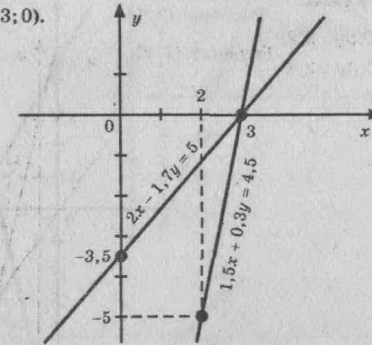
ВАРИАНТ III

1. а) а) $\begin{cases} x - 2y = 3, \\ x + y = -3. \end{cases}$ Решение: (-1; -2).



б) $\begin{cases} (-3 - y) - 2y = 3, \\ x = -3 - y; \end{cases} \begin{cases} -3y = 6, \\ x = -3 - y; \end{cases} \begin{cases} y = -2, \\ x = -3 + 2; \end{cases} \begin{cases} y = -2, \\ x = -1. \end{cases}$
Решение: (-1; -2).

б) а) $\begin{cases} 1,5x + 0,3y = 4,5, \\ 2x - 1,7y = 6. \end{cases}$ Решение: (3; 0).



б) $\begin{cases} 1,5x + 0,3y = 4,5, \\ 2x - 1,7y = 6; \end{cases} \begin{matrix} 2 \\ -1,5 \end{matrix} \begin{cases} 3x + 0,6y = 9, \\ -3x + 25,5y = -9; \\ 26,1y = 0; \end{cases} \begin{matrix} y = 0; \\ 1,5x + 0,3 \cdot 0 = 4,5; \\ 1,5x = 4,5; \\ x = \frac{4,5}{1,5}; \\ x = 3. \end{matrix}$
Решение: (3; 0).

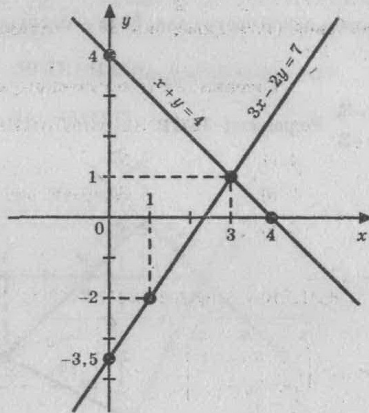
2. Пусть x м — длина одной части проволоки, y м — длина другой части проволоки. Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x+y=40, \\ x-4=\frac{1}{2}y; \end{cases} \begin{cases} x+y=40, \\ -x+\frac{1}{2}y=-4; \end{cases} y=\frac{36 \cdot 2}{3}; y=12 \cdot 2; y=24; x+24=40; x=40-24; x=16.$$

16 м — длина одной части проволоки; 24 м — длина другой части проволоки.

ВАРИАНТ IV

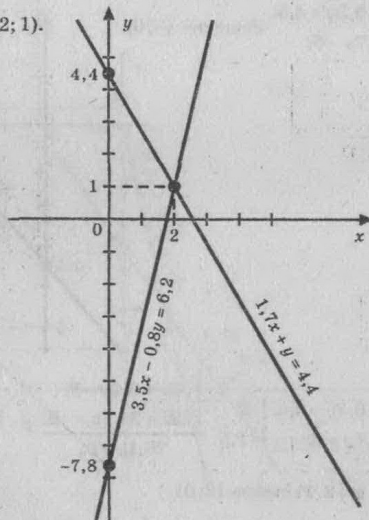
1. а) а) $\begin{cases} 3x-2y=7, \\ x+y=4. \end{cases}$ Решение: (3; 1).



б) $\begin{cases} 3x-7y=7, \\ x+y=4; \end{cases} \begin{cases} 3x-2y=7, \\ -3x-3y=-12; \end{cases} y=1; x+1=4; x=4-1; x=3.$

Решение: (3; 1).

б) а) $\begin{cases} 1,7x+y=4,4, \\ 3,5x-0,8y=6,2. \end{cases}$ Решение: (2; 1).



б) $\begin{cases} y=4,4-1,7x, \\ 3,5x-0,8(4,4-1,7x)=6,2; \end{cases} \begin{cases} y=4,4-1,7x, \\ 3,5x-1,36x=6,2+3,52; \end{cases} \begin{cases} y=4,4-1,7x, \\ 4,86x=9,72; \end{cases}$

$$\begin{cases} y=4,4-1,7 \cdot 2, \\ x=2; \end{cases} \begin{cases} y=4,4-3,4, \\ x=2; \end{cases} \begin{cases} y=1, \\ x=2. \end{cases}$$

Решение: (2; 1).

2. Пусть x м — одна часть проволоки, y м — другая часть проволоки. Составим и решим систему уравнений:

$$\begin{cases} x+y=50, \\ x+1=\frac{1}{2}y; \end{cases} \begin{cases} x=50-y, \\ 50-y+1=\frac{1}{2}y; \end{cases} \begin{cases} x=50-y, \\ -\frac{3}{2}y=-51; \end{cases} \begin{cases} x=50-34, \\ y=34; \end{cases} \begin{cases} x=16, \\ y=34. \end{cases}$$

16 м — длина одной части проволоки; 34 м — длина другой части проволоки.

Готовимся к тематическому оцениванию

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ № 7

1. б) 4. г) 7. б) 10. а)
 2. а) 5. в) 8. Неправильно, правильный ответ (5; -2).
 3. а) 6. а) 9. а)

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 7

1. Решим систему: $\begin{cases} 4x-3y=-1, \\ 5x-2y=4; \end{cases} \begin{cases} 8x-6y=-2, \\ -15x+6y=-12; \end{cases} x=2; 4 \cdot 2-3y=-1; 3y=8+1; -3y=9; y=3.$

Решение: (2; 3). Пара чисел (2; 3) является решением системы.

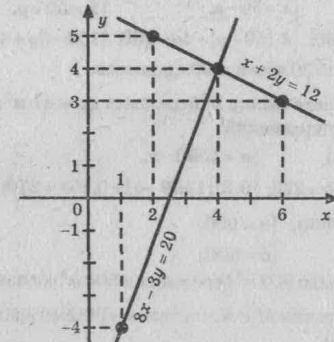
2. $8x-3y=20.$

x	1	4
y	-4	4

$x+2y=12.$

x	2	6
y	5	3

Решение: (4; 4).



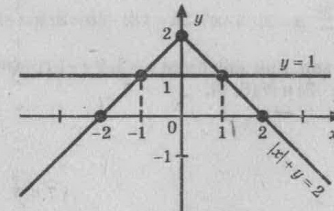
3. $y=1.$

x	R
y	1

$|x|+y=2.$

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

Решение: (-1; 1), (1; 1).



4.
$$\begin{cases} 5x - 3(2x + 2) = -9, \\ y = 2x + 2; \end{cases} \begin{cases} 5x - 6x - 6 = -9, \\ y = 2x + 2; \end{cases} \begin{cases} -x = -3, \\ y = 2x + 2; \end{cases} \begin{cases} x = 3, \\ y = 2 \cdot 3 + 2; \end{cases} \begin{cases} x = 3, \\ y = 8. \end{cases}$$

Решение: (3; 8).

5.
$$\begin{cases} \frac{9x - 6y}{15} + \frac{25x - 15y}{15} - \frac{15x}{15} = 1, \\ \frac{4x - 6y}{6} - \frac{12x - 9y}{6} - \frac{6y}{6} = 1; \end{cases} \begin{cases} 19x - 21y = 15, \\ -8x - 3y = 6; \end{cases} \begin{cases} 19x + 21 \cdot \frac{8x + 6}{3} = 15, \\ y = -\frac{8x + 6}{3}; \end{cases}$$

$19x + 7 \cdot (8x + 6) = 15; 19x + 56x + 42 = 15; 75x = -27; x = -\frac{27}{75}; x = -\frac{9}{25};$

$y = -\frac{1}{3} \cdot \left(8 \cdot \left(-\frac{9}{25} \right) + 6 \right); y = -\frac{1}{3} \cdot \left(-\frac{72}{25} + 6 \right); y = -\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{78}{3}; y = -\frac{26}{25}.$

Решение: $\left(-\frac{9}{25}; -\frac{26}{25} \right).$

6.
$$\begin{cases} 3a - 7b = 8, \\ 6a - 5b = -2; \end{cases} \begin{array}{l} -2 \\ 1 \end{array} \begin{cases} -6a + 14b = -16, \\ 6a - 5b = -2; \\ 9b = -18; \end{cases} \begin{cases} b = -2; \\ 3a - 7 \cdot (-2) = 8; \\ 3a + 14 = 8; \\ 3a = -6; \\ a = -2. \end{cases}$$

Решение: (-2; -2).

7. Сложим второе и третье уравнения системы и получим систему из двух уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ 3x - y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} 5x = 15; \\ x = 3; \end{cases}$$

$3x - z = 6; 3 \cdot 3 - z = 6; 9 - z = 6; z = 9 - 6; z = 3;$

$z - y = 2; 3 - y = 2; y = 3 - 2; y = 1.$

Решение: (3; 1; 3).

8. Пусть в сарае было x гусей и y кроликов. Всего их было 50 (поскольку у них 50 голов). Получили систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 50, \\ 2x + 4y = 160; \end{cases} \begin{cases} x = 50 - y, \\ 2 \cdot (50 - y) + 4y = 160; \\ 100 - 2y + 4y = 160; \\ 2y = 60; \\ y = 30. \end{cases} \begin{cases} x = 50 - y, \\ x = 50 - 30, \\ x = 20, \\ y = 30. \end{cases}$$

В сарае было 20 гусей и 30 кроликов.

9. Пусть на складе было a м³ березовых дров и b м³ сосновых дров. По условию задачи составим систему уравнений:

$$\begin{cases} a + b = 1500, \\ 0,2a + 0,15b = 270; \end{cases} \begin{cases} a = 1500 - b, \\ 0,2 \cdot (1500 - b) + 0,15b = 270; \\ 300 - 0,2b + 0,15b = 270; \\ -0,05b = -30; \end{cases} \begin{cases} a = 1500 - b, \\ a = 1500 - b, \\ -0,05b = -30; \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = 1500 - 600, \\ b = 600; \end{cases} \begin{cases} a = 900, \\ b = 600. \end{cases}$$

На складе было 900 м³ березовых и 600 м³ сосновых дров.

10. Учитывая точки M и N , составим систему уравнений:

$$\begin{cases} 5a - 3b = 13, \\ 8a + 3b = 13; \end{cases} \begin{cases} a = 2; \\ 13a = 26; \end{cases} \begin{cases} 5 \cdot 2 - 3b = 13; \\ -3b = 3; \\ b = -1. \end{cases}$$

Следовательно, при значении $a = 2, b = -1$ график уравнения $ax + by = 13$ проходит через точки $M(5; -3)$ и $N(8; 3)$.

