

## СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

**Решением системы двух уравнений с двумя переменными** называют такую **пару чисел**  $(x; y)$ , которые при подстановке в эту систему обращают каждое её уравнение в верное равенство.

**Решить систему уравнений** – это значит найти всё её решения или установить, что их нет.

I) Подстановка

$$1) \begin{cases} y = 2 - 4x, \\ 3x + 2y = -6 \end{cases}$$

$$3x + 2(2 - 4x) = -6$$

$$3x + 4 - 8x + 6 = 0$$

$$-5x + 10 = 0$$

$$-5x = -10$$

$$x = 2$$

$$y = 2 - 4 \cdot 2 = -6$$

$$\text{Ответ: } (2; -6)$$

$$2) \begin{cases} 4x - 5y = -17, \\ x + 10y = 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -10y + 7, \\ 4x - 5y = -17 \end{cases}$$

$$4x - 5y = -17$$

$$4(-10y + 7) - 5y = -17$$

$$-40y + 28 - 5y + 17 = 0$$

$$-45y + 45 = 0$$

$$-45y = -45$$

$$y = 1$$

$$x = -10 \cdot 1 + 7 = -3$$

$$\text{Ответ: } (-3; 1)$$

$$3) \begin{cases} \frac{x+y}{3} - \frac{x-y}{4} = 9, & | \cdot 12 \\ \frac{x+y}{4} - \frac{x-y}{5} = 7 & | \cdot 20 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4(x+y) - 3(x-y) = 108, \\ 5(x+y) - 4(x-y) = 140 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 4y - 3x + 3y = 108, \\ 5x + 5y - 4x + 4y = 140 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 7y = 108, \\ x + 9y = 140 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 108 - 7y, \\ x + 9y = 140 \end{cases}$$

$$(108 - 7y) + 9y = 140$$

$$108 + 2y = 140$$

$$2y = 140 - 108$$

$$2y = 32$$

$$y = 16$$

$$x = 108 - 7 \cdot 16 = -4$$

$$\text{Ответ: } (-4; 16)$$

$$2y = 32$$

$$y = 16$$

$$x = 108 - 7 \cdot 16 = -4$$

$$\text{Ответ: } (-4; 16)$$

II) Сложение

$$4) \begin{cases} 7x - 2y = -12, \\ -5x + 2y = 8 \end{cases}$$

$$2x = -4$$

$$x = -2$$

$$-5 \cdot (-2) + 2y = 8$$

$$2y = 8 - 10$$

$$2y = -2$$

$$y = -1$$

$$\text{Ответ: } (-2; -1)$$

$$5) \begin{cases} 11x - 3y = 23, & | \cdot 3 \\ -12x + 9y = 15 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 33x - 9y = 69, \\ -12x + 9y = 15 \end{cases}$$

$$21x = 84$$

$$x = 4$$

$$-12 \cdot 4 + 9y = 15$$

$$9y = 15 + 48$$

$$9y = 63$$

$$y = 7$$

$$\text{Ответ: } (4; 7)$$

$$6) \begin{cases} 2x + 9y = 80, & | \cdot (-3) \\ 3x - 2y = -35 & | \cdot 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -6x - 27y = -240, \\ 6x - 4y = -70 \end{cases}$$

$$-31y = -310$$

$$y = 10$$

$$2x + 9 \cdot 10 = 80$$

$$2x = 80 - 90$$

$$2x = -10$$

$$x = -5$$

$$\text{Ответ: } (-5; 10)$$