

Системы линейных уравнений. Пары 2.

① Решить систему уравнений методом Крамера:

$$a) \begin{cases} x_1 - 2x_2 = 7 \\ 3x_1 - 4x_2 = 7 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{vmatrix} = -4 - (-6) = 2 \neq 0 \Rightarrow \text{система совместна.}$$

$$\det A_1 = \begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 7 & -4 \end{vmatrix} = -4 - (-14) = 10$$

$$x_1 = \frac{\det A_1}{\det A} = \frac{10}{2} = 5$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 5$$

$$\det A_2 = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 7 - 3 = 4$$

$$x_2 = \frac{\det A_2}{\det A} = \frac{4}{2} = 2$$

$$x_2 = 2$$

$$\gamma) \begin{cases} 2x_1 - x_2 + 5x_3 = 10 \\ x_1 + x_2 - 3x_3 = -2 \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 5 \\ 1 & 1 & -3 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot (1 \cdot (-1) - 5 \cdot 4) + 1 \cdot (2 \cdot 1 - 2 \cdot 5) - (-3) \cdot (2 \cdot 4 - 2 \cdot (-1)) =$$

$$= 1(-21) + 1(-8) + 3(10) = 21 - 8 + 30 = 43$$

$$\det A_1 = \begin{vmatrix} 10 & -1 & 5 \\ -2 & 1 & -3 \\ 1 & 4 & 1 \end{vmatrix} = 1 \cdot \begin{vmatrix} -1 & 5 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} - 1 \cdot \begin{vmatrix} 10 & 5 \\ -2 & -3 \end{vmatrix} + 1 \cdot \begin{vmatrix} 10 & -1 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$= -2 + 80 + 8 = 86$$

$$x_1 = \frac{\det A_1}{\det A} = \frac{86}{43} = 2$$

$$\det A_2 = \begin{vmatrix} 2 & 10 & 5 \\ 1 & -2 & -3 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$x_2 = \frac{\det A_2}{\det A} = -\frac{43}{43} = -1$$

$$\det A_3 = \begin{vmatrix} 2 & -1 & 10 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 4 & 1 \end{vmatrix} =$$

$$x_3 = \frac{\det A_3}{\det A} = \frac{43}{43} = 1$$

$$\text{Ответ: } x_1 = 2$$

$$x_2 = -1$$

$$x_3 = 1$$