

Введение в высшую математику

П.3 ур. 1

ПЗ 1

Элементарная алгебра.

$$7 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} 35 & 70 \\ 49 & 84 \\ 79.1 & 35 \\ 175 & 210 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 14 & 24 \\ 22.6 & 10 \\ 50 & 60 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 90 \\ 63 & 108 \\ 101.7 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$$

№ 2.1.

$$\begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$$

Система линейных уравнений

Решим через две пары уравнений:

$$1) \begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \quad (\times 2) \\ 7x + 4y - 8z = 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 6x - 4y + 10z = 14 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \end{cases} +$$

$$13x + 2z = 17$$

$$2) \begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \quad (\times 3) \\ 5x - 3y - 4z = -12 \quad (\times -2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x - 6y + 15z = 21 \\ -10x + 6y + 8z = 24 \end{cases} +$$

$$-x + 23z = 45$$

$$\begin{cases} 13x + 2z = 17 \\ -x + 23z = 45 \end{cases}$$

Вычисляем y: подставим $x=1, z=2$

$$x = 23z - 45$$

$$3x - 2y + 5z = 7$$

$$13(23z - 45) + 2z = 17$$

$$3 \cdot 1 + 5 \cdot 2 - 7 = 2y$$

$$299z - 585 + 2z = 17$$

$$y = \frac{3 + 10 - 7}{2}$$

$$301z = 602$$

$$y = \frac{6}{2} \quad y = 3$$

$$z = 2$$

Ответ: $(x, y, z) = (1, 3, 2)$

$$x = 23 \cdot 2 - 45$$

$$x = 1$$

N 2.2.

$$\begin{cases} x^2 + yx - 9 = 0 & \text{— нелинейное ур.-ние} \\ x - y/5 = 0 & \text{— линейное ур.-ние} \end{cases}$$

система нелиней

$$x = y/5$$

метод подстановки

$$\left(\frac{y}{5}\right)^2 + yx = 9$$

$$\frac{1}{25} y^2 + y \cdot \frac{y}{5} = 9$$

$$\frac{y^2}{25} + \frac{y^2}{5} = 9$$

$$\frac{6y^2}{25} = 9$$

$$6y^2 = 9 \cdot 25$$

$$y^2 = \frac{225}{6}$$

$$y_1 = \frac{15}{\sqrt{6}}$$

$$y_2 = -\frac{15}{\sqrt{6}}$$

$$x_1 = \frac{y_1}{5}$$

$$x_2 = \frac{y_2}{5}$$

$$x_1 = \frac{15}{\sqrt{6}} \cdot \frac{1}{5}$$

$$x_2 = -\frac{15}{\sqrt{6}} \cdot \frac{1}{5}$$

$$x_1 = \frac{3}{\sqrt{6}}$$

$$x_2 = -\sqrt{1 \frac{1}{2}}$$

$$x_1 = \sqrt{\frac{9}{6}}$$

$$x_1 = \sqrt{1 \frac{1}{2}}$$

Ответ: $(x_1; y_1) = \left(\frac{3}{\sqrt{6}}; \frac{15}{\sqrt{6}}\right)$

$$(x_2; y_2) = \left(-\frac{3}{\sqrt{6}}; -\frac{15}{\sqrt{6}}\right)$$

№ 3.

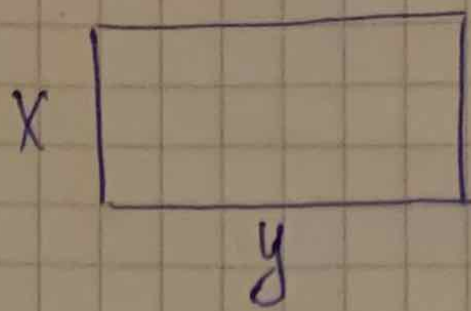
Дано:

$$S = 48 \text{ м}^2$$

$$P = 28 \text{ м}$$

Найти:

$$x, y - ?$$



$$\begin{cases} x \cdot y = 48 \\ 2x + 2y = 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \cdot y = 48 \\ x + y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 14 - y \\ y(14 - y) = 48 \end{cases}$$

$$14y - y^2 - 48 = 0 \quad (x(-1))$$

$$y^2 - 14y + 48 = 0$$

$$y^2 - 6y - 8y + 48 = 0$$

$$y(y - 6) - 8(y - 6) = 0$$

$$(y - 6)(y - 8) = 0$$

$$y - 6 = 0$$

$$y_1 = 6$$

$$y - 8 = 0$$

$$y_2 = 8$$

$$x = 14 - y$$

$$x_1 = 14 - 6 = 8$$

$$x_2 = 14 - 8 = 6$$

$$(x_1; y_1) = (6; 8)$$

$$(x_2; y_2) = (8; 6)$$

Ответ: Длина и ширина комнаты соответственно равны 6 м и 8 м.