① $7 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = 9 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 80 \\ 63 & 108 \\ 101.7 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$

②.1 $\begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \quad |:2 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$

проверка:

$\begin{cases} 3 - 6 + 10 = 7, \text{ верно} \\ 7 + 12 - 16 = 3, \text{ верно} \\ 5 - 9 - 8 = -12, \text{ верно} \end{cases}$

$\begin{cases} y = \dfrac{3x}{2} + \dfrac{5z}{2} - \dfrac{7}{2} \\ 7x + 6x + 10z - 14 - 8z = 3 \\ 5x - \dfrac{3x}{2} - \dfrac{15z}{2} + \dfrac{21}{2} - 4z = -12 \end{cases}$

$\begin{cases} y = \dfrac{3x}{2} + \dfrac{5z}{2} - \dfrac{7}{2} \\ 13x + 2z - 17 = 0 \\ \dfrac{x}{2} - \dfrac{23z}{2} + \dfrac{45}{2} = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} y = \dfrac{3x}{2} + \dfrac{5z}{2} - \dfrac{7}{2} \\ z = -\dfrac{13x}{2} + \dfrac{17}{2} \\ \dfrac{x}{2} + \dfrac{299x}{4} - \dfrac{391}{4} + \dfrac{80}{4} = 0 \quad |\cdot 4 \end{cases}$

$\begin{cases} y = \dfrac{3x}{2} + \dfrac{5z}{2} - \dfrac{7}{2} \\ z = -\dfrac{13x}{2} + \dfrac{17}{2} \\ 301x = 301 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 1 \\ z = -\dfrac{13}{2} + \dfrac{17}{2} = 2 \\ y = \dfrac{3}{2} + \dfrac{10}{2} - \dfrac{7}{2} = 3 \end{cases}$

Ответ: $(1; 3; 2)$, линейная система,

каждое уравнение у системы – тоже линейное.

(2.2) $\begin{cases} x^2 + yx - 8 = 0 \\ x - y/5 = 0 \end{cases}$

$\begin{cases} y = 5x \\ x^2 + 5x - 8 = 0 \end{cases}$ ... (2)

(2) $2x^2 - 3 = 0$

$x^2 = \dfrac{3}{2}$

$x_1 = -\sqrt{\dfrac{3}{2}}$

$x_2 = \sqrt{\dfrac{3}{2}}$, тогда

$y_1 = -5\sqrt{\dfrac{3}{2}}$

$y_2 = 5\sqrt{\dfrac{3}{2}}$

Ответ: $\left(-\sqrt{\dfrac{3}{2}} ; -5\sqrt{\dfrac{3}{2}}\right)$, $\left(\sqrt{\dfrac{3}{2}} ; 5\sqrt{\dfrac{3}{2}}\right)$. Система нелинейная.

③ Дано: $S = 48$ м² (площадь); $P = 28$ м (периметр).

Найти: l — длина, d — ширина — ?, $l > d$.

$\begin{cases} l \cdot d = 48 \\ 2(l+d) = 28 \\ l = 14 - d \\ 14d - d^2 = 48 \quad (2) \end{cases}$

(2) $d^2 - 14d + 48 = 0$

$\begin{cases} d_1 + d_2 = 14 \\ d_1 \cdot d_2 = 48 \\ d_1 = 6 \\ d_2 = 8 \end{cases}$, тогда

$\begin{cases} l_1 = 8; \\ l_2 = 6 \end{cases}$, т.к. $l > d$, то $\begin{cases} l_2 = 8 \\ l_2 = 6 \end{cases}$ — не подходит.

Ответ: Длина комнаты равна 8 м, ширина — 6 м.