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

$$\begin{pmatrix} 3x_1-2x_2+5x_3 \\ 7x_1+4x_2-8x_3 \\ 5x_1-3x_2-4x_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

Метод Крамера

$$A=\begin{pmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{pmatrix};\quad X=\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix};\quad B=\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \\ -12 \end{pmatrix}$$

$$A\cdot X=B,\quad \det A\neq 0;\quad A^{-1}=\frac{1}{\det A}\cdot A^{*}$$

Определитель матрицы

$$A=\det\left(\begin{bmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{bmatrix}\right)=-48+(-105)+80+(-100)+(-72)+(-56)$$
$$=-301$$

Корень получаем делением определителя матрицы Ai, на определитель матрицы A.

(Ai получаем заменой в матрице A i-го столбца на столбец B)

$$x_1=-\frac{\det\left(\begin{bmatrix} 7 & -2 & 5 \\ 3 & 4 & -8 \\ -12 & -3 & -4 \end{bmatrix}\right)}{301}=-\frac{(-112-45-192+240-168-24)}{301}=1$$

$$x_2=-\frac{\det\left(\begin{bmatrix} 3 & 7 & 5 \\ 7 & 3 & -8 \\ 5 & -12 & -4 \end{bmatrix}\right)}{301}=3,\quad x_3=-\frac{\det\left(\begin{bmatrix} 3 & -2 & 7 \\ 7 & 4 & 3 \\ 5 & -3 & -12 \end{bmatrix}\right)}{301}=2$$

$x=1;\ y=3;\ z=2$

③ x - длина

y - ширина

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

$2x + 2y = 28$

$2x = 28 - 2y$ $\Rightarrow$

$\underline{x = 14 - y}$

$y(14-y) = 48$

$14y - y^2 = 48$

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

$$y_{1,2} = \frac{14 \pm \sqrt{196-192}}{2} = \frac{14 \pm 2}{2}$$

$y_1 = \frac{16}{2} = 8$; $y_2 = \frac{12}{2} = 6$

$\underline{x_1 = 8 \ ; \ y_1 = 6}$

$\underline{x_2 = 6 \ ; \ y_2 = 8}$

(2.2) $\begin{cases} x^2 + y \cdot x - 9 = 0 \\ x - y/5 = 0 \end{cases}$

$x^2 + y \cdot x - 9 = 0$ → не линейное уравнение

$x - y/5 = 0$ → линейное уравнение

<u>не линейная система</u>

$x - y/5 = 0$

$y = 5x$

$x^2 + 5x^2 = 9$

$6x^2 = 9$

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

$x_1 = \sqrt{\frac{3}{2}}$; $x_2 = -\sqrt{\frac{3}{2}}$

$y_1 = 5\sqrt{\frac{3}{2}}$; $y_2 = -5\sqrt{\frac{3}{2}}$