

## Задание 1

$$7 \times \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \times \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 35 & 70 \\ 49 & 84 \\ 79.1 & 35 \\ 175 & 210 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 14 & 24 \\ 22.6 & 10 \\ 50 & 60 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 90 \\ 63 & 108 \\ 101.7 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$$

## Задание 2

1) Решите систему уравнений

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

Система линейная (максимальная степень = 1), как и каждое уравнение

Систему можно решить несколькими способами, например методом Крамера.

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{vmatrix} = -4 * 4 * 3 + 2 * 8 * 5 - 3 * 7 * 5 - 5 * 4 * 5 - 3 * 8 * 3 - 2 * 7 * 4 \\ = -48 + 80 - 105 - 100 - 72 - 56 = -301$$

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} 7 & -2 & 5 \\ 3 & 4 & -8 \\ -12 & -3 & -4 \end{vmatrix} = -112 - 192 - 45 + 240 - 168 - 24 = -301$$

$$\Delta_2 = \begin{vmatrix} 3 & 7 & 5 \\ 7 & 3 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{vmatrix} = -36 - 280 - 420 - 75 - 288 + 196 = -903$$

$$\Delta_3 = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 7 \\ 7 & 4 & 3 \\ 5 & -3 & -12 \end{vmatrix} = -144 - 30 - 147 - 140 + 27 - 168 = -602$$

Ответ:

$$X = \Delta_1 / \Delta = -301 / (-301) = 1$$

$$Y = \Delta_2 / \Delta = -903 / (-301) = 3$$

$$Z = \Delta_3 / \Delta = -602 / (-301) = 2$$

2) Решите систему уравнений

$$\begin{cases} x^2 + yx - 9 = 0 \\ x - \frac{y}{5} = 0 \end{cases}$$

Система нелинейная, т.к. уравнения нелинейные

Выразим  $y$  из второго уравнения:  $y = 5x$

И подставим в первое:

$$x^2 + 5x^2 - 9 = 0,$$

$$6x^2 = 9,$$

$$x^2 = 9/6,$$

Ответ:

$$x = \sqrt{9/6} = 1.224744871$$

$$y = 6.123724357$$

### Задание 3:

Решите задачу:

Площадь пола прямоугольной комнаты равна  $48 \text{ м}^2$ , а его периметр равен  $28 \text{ м}$ . Найдите длину и ширину комнаты.

Получаем систему уравнений:

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

$$y = 48/x$$

$$x + 48/x = 14$$

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

$$D = (-14)^2 - 4 * 48 = 4$$

$$x = (14 \pm 2) / 2.$$

Ответ:

$$x_1 = 8, y_1 = 6$$

$$x_2 = 6, y_2 = 8$$