

# Урок 1. Матрицы

$$7 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = 9 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{bmatrix} 45 & 90 \\ 63 & 108 \\ 101.7 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$$

2.1  $\begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$  #2 Это линейная система уравнений. И каждое уравнение в отдельности также линейно

$$\begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ 13x + 2z = 17 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases} \xrightarrow{+} \begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ 13x + 2z = 17 \\ 31x - 3y = 22 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x - 2y + 5z = 7 \\ z = \frac{17 - 13x}{2} \\ y = \frac{31x - 22}{3} \end{cases}$$

$$3x - 2 \cdot \frac{31x - 22}{3} + 5 \cdot \frac{17 - 13x}{2} = 7 \Rightarrow \frac{6 \cdot 3x - 4 \cdot 31x + 88 + 15 \cdot 17 - 15 \cdot 13x}{6} = 7$$

$$18x - 124x + 343 - 195x = 42 \Rightarrow -301x = -301$$

$x = 1$ , тогда

$$z = \frac{17 - 13}{2} = 2 \quad ; \quad y = \frac{31 - 22}{3} = 3$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ z = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Ответ: (1, 3, 2)

Урок 1.2.2 
$$\begin{cases} x^2 + y \cdot x - 9 = 0 \\ x - y/5 = 0 \end{cases}$$

система нелинейная  
Первое уравнение квадратное  
Второе линейное

$$\begin{cases} \left(\frac{y}{5}\right)^2 + y \cdot \frac{y}{5} - 9 = 0 \\ x = \frac{y}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{y^2}{25} + \frac{y^2}{5} = 9 \\ x = \frac{y}{5} \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{6y^2}{25} = 9 \\ x = \frac{y}{5} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y^2 = \frac{9 \cdot 25}{6} \\ x = \frac{y}{5} \end{cases} \quad \begin{matrix} y_1 = \frac{15}{\sqrt{6}} ; x_1 = \frac{3}{\sqrt{6}} \\ y_2 = -\frac{15}{\sqrt{6}} ; x_2 = -\frac{3}{\sqrt{6}} \end{matrix}$$

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

2.3.

$x$  - длина  
 $y$  - ширина 
$$\begin{cases} x \cdot y = 48 \\ 2x + 2y = 28 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \cdot y = 48 \\ x + y = 14 \end{cases} = \begin{cases} 14y - y^2 = 48 \\ x = 14 - y \end{cases}$$

$$\begin{cases} y^2 - 14y + 48 = 0 \\ x = 14 - y \end{cases}$$

$$D = 196 - 4 \cdot 48 = 4$$

$$y_1 = \frac{14 + 2}{2} = 8 \quad x_1 = 6$$

$$y_2 = \frac{14 - 2}{2} = 6 \quad x_2 = 8$$

Ответ:  $(8; 6) ; (6; 8)$