

Домашнее задание 1

Даниил Чернов

2021

Задание 1

$$7 * \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{pmatrix} + 2 * \begin{pmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 35 & 70 \\ 49 & 84 \\ 79.1 & 35 \\ 175 & 210 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 10 & 20 \\ 14 & 24 \\ 22.6 & 10 \\ 50 & 60 \end{pmatrix}$$

Сумма таких матриц неопределена

Задание 2.1

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

Умножим первое уравнение на 7, второе - на 3 и прибавим ко второму первое

$$\begin{cases} -26y + 59z = 40 \\ 7x + 4y - 8z = 3 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$$

Умножим второе уравнение на 5, третье - на -7, прибавим третье ко второму

$$\begin{cases} -26y + 59z = 40 \\ 41y - 12z = 99 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$$

Умножим первое уравнение на 41, второе - на 26, прибавим второе уравнение к первому

$$\begin{cases} 2107z = 4214 \\ 41y - 12z = 99 \\ 5x - 3y - 4z = -12 \end{cases}$$

$$z = \frac{4214}{2107} = 2$$

$$41y - 12 * 2 = 99 \longrightarrow y = 3$$

$$5x - 3y - 4z = -12 \longrightarrow x = 1$$

Задание 2.2

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

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

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

Решим квадратное уравнение

$$6x^2 - 9 = 0$$

$$x_1 = -\frac{\sqrt{216}}{12} = -\frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$x_2 = \frac{\sqrt{216}}{12} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$y_1 = 5 * \frac{\sqrt{6}}{2}$$

$$y_1 = 5 * -\frac{\sqrt{6}}{2}$$

Задание 3

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

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

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

$$\begin{cases} 6x^2 - 9 = 0 \\ y = 5x \end{cases}$$

Составим уравнения из известной нам информации:

$$\begin{cases} a * b = 48 \\ (a + b) * 2 = 28 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a * b = 48 \\ a = 14 - b \end{cases}$$

$$\begin{cases} (14 - b) * b = 48 \\ a = 14 - b \end{cases}$$

$$\begin{cases} b^2 - 14b + 48 = 0 \\ a = 14 - b \end{cases}$$

Решим квадратное уравнение:

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

$$b_1 = \frac{14 - \sqrt{14^2 + (4 * 1 * 48)}}{2} = 6$$

$$b_2 = \frac{14 + \sqrt{14^2 + (4 * 1 * 48)}}{2} = 8$$

В таком случае длина и ширина прямоугольника равны 8 и 6 соответственно.