

Задания к видеоуроку “Элементарная алгебра”

Присылайте фото листочков с вашими решениями или просто ответы в текстовом файле .doc или .txt (1-3 задание).

Прикладывайте ссылку на ваш репозиторий с кодом (4 задание). Для написания кода используйте привычную среду программирования, желательно, Jupiter Notebook

1. Задание (на листочке)

Вычислите:

$$7 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 7 & 12 \\ 11.3 & 5 \\ 25 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 45 & 90 \\ 63 & 108 \\ 99.81 & 45 \\ 225 & 270 \end{bmatrix}$$

2.1. Задание (на листочке) - Решите систему уравнений:

$$3x - 2y + 5z = 7$$

$$7x + 4y - 8z = 3$$

$$5x - 3y - 4z = -12$$

→ на след. листе

Линейная или нелинейная это система? *линейная*

А каждое уравнение по отдельности? *линейное*

2.2. Задание (на листочке) - Решите систему уравнений:

$$x^2 + y \cdot x - 9 = 0$$

$$x - y/5 = 0$$

→ на след. листе

Линейная или нелинейная это система? *линейная*

А каждое уравнение по отдельности? *квадратная*

3. Задание (на листочке) - Решите задачу:

Площадь пола прямоугольной комнаты равна 48 м², а его периметр равен 28 м.

Найдите длину и ширину комнаты.

→ на след. странице

4. Задание (в программе):

Постройте на одном графике две кривые $y(x)$ для функции двух переменных $y(k,x) = \cos(k \cdot x)$, взяв для одной кривой значение $k=1$, а для другой – любое другое k , не равное 1.

→ в юните блокноте рядом с графиком

2.1. Задание (на листочке) - Решите систему уравнений:

$$3x - 2y + 5z = 7$$

$$7x + 4y - 8z = 3$$

$$5x - 3y - 4z = -12$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \\ -12 \end{bmatrix}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{vmatrix} = -301$$

$$\Delta_x = \frac{\begin{vmatrix} 7 & -2 & 5 \\ 3 & 4 & -8 \\ -12 & -3 & -4 \end{vmatrix}}{-301} = \frac{-301}{-301}$$

$$\Delta_y = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 7 & 5 \\ 7 & 3 & -8 \\ 5 & -12 & -4 \end{vmatrix}}{-301} = \frac{-303}{-301}$$

$$\Delta_z = \frac{\begin{vmatrix} 3 & -2 & 5 \\ 7 & 4 & -8 \\ 5 & -3 & -4 \end{vmatrix}}{-301} = \frac{-602}{-301}$$

$$x = 1$$

$$y = 3$$

$$z = 2$$

2.2. Задание (на листочке) - Решите систему уравнений:

$$x^2 + y \cdot x - 9 = 0$$

$$x - y/5 = 0$$

Линейная или нелинейная это система?

А каждое уравнение по отдельности?

$$\begin{cases} x \cdot x + yx = 9 \rightarrow x(x+y) = 9 \\ y/5 = x \rightarrow y = 5x \end{cases}$$

$$\Rightarrow x(x + 5x) = 9$$

$$6x^2 = 9$$

$$x^2 = \frac{9}{6}$$

$$x = \sqrt{3/2} \approx 1,2247$$

$$y = 1,2247 \cdot 5 \approx 6,1237$$

3. Задание (на листочке) - Решите задачу:

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

$$\begin{cases} x \cdot y = 48 \\ 2x + 2y = 28 \end{cases} \rightarrow 2(x+y) = 28 \rightarrow x+y = 14 \rightarrow y = 14-x$$

$$x(14-x) = 48$$

$$x(14-x) - 48 = 0$$

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

$$D = 14^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-48) = 4 \quad (2 \text{ корня})$$

$$x_1 = \frac{-14 + \sqrt{4}}{2} = -6$$

$$x_2 = \frac{-14 - \sqrt{4}}{2} = -8$$

$$x_1 = 6$$

$$y_1 = 8$$

$$x_2 = 8$$

$$y_2 = 6$$