

### 1. Задание

Даны два вектора в трехмерном пространстве: (10,10,10) и (0,0,-10)

1. Найдите их сумму. (на листочке)

Ответ: (10, 10, 0).

### 2. Задание (на листочке)

Почему прямые не кажутся перпендикулярными? (см.ролик)

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
x = np.linspace(-4, 4, 2)
y = 3*x + 1
y2 = (-1/3)*x + 1
plt.axis('equal') – УРАВНИВАЕТ МАСШТАБЫ ОСЕЙ
plt.plot(x, y)
plt.plot(x, y2)
plt.xlabel("x")
plt.ylabel("y")
```

### 4. Задание (на листочке)

1) Пусть задана плоскость:

$$Ax + By + Cz + D = 0$$

Напишите уравнение плоскости, параллельной данной и проходящей через начало координат.

$$A \cdot 0 + B \cdot 0 + C \cdot 0 + D = 0 \Rightarrow D = 0$$

Ответ:  **$Ax + By + Cz = 0$ .**

2) Пусть задана плоскость:  $A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$

и прямая:

$$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}$$

Если прямая принадлежит плоскости, тогда 2 точки прямой принадлежат плоскости и удовлетворяют уравнению плоскости:

$$A_1(x_1-x) + B_1(y_1-y) + C_1(z_1-z) + D_1 = 0$$

$$A_1(x_2-x) + B_1(y_2-y) + C_1(z_2-z) + D_1 = 0$$

Если система имеет решения, тогда прямая принадлежит плоскости.