

## Задания к уроку 2

### 1. Задание

Даны два вектора в трехмерном пространстве: (20,20,20) и (0,0,-20)

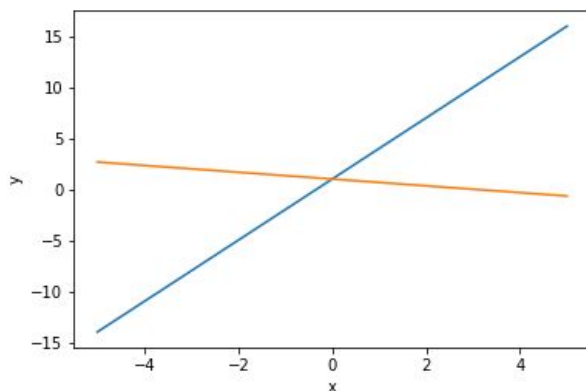
- 1) Найдите их сумму. (на листочке)
- 2) Напишите код на Python, реализующий расчет длины вектора, заданного его координатами. (в программе)

### 2. Задание (на листочке)

Почему прямые не кажутся перпендикулярными? (см.ролик)

```
x = np.linspace(-5, 5, 21)
y = 3*x+1
y2 = (-1/3)*x+1
plt.plot(x,y)
plt.plot(x,y2)
plt.xlabel("x")
plt.ylabel("y")
```

<matplotlib.text.Text at 0x6aa80f0>



### 3. Задание (в программе)

Напишите код на Python, реализующий построение графиков:

1. окружности,
2. эллипса,
3. гиперболы.

### 4. Задание (на листочке)

1) Пусть задана плоскость:

$$A \cdot x + B \cdot y + C \cdot z + D = 0$$

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

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

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

Как узнать, принадлежит прямая плоскости или нет?

#### 5. Задание (в программе)

- 1) Нарисуйте трехмерный график двух параллельных плоскостей.
- 2) Нарисуйте трехмерный график двух любых поверхностей второго порядка.