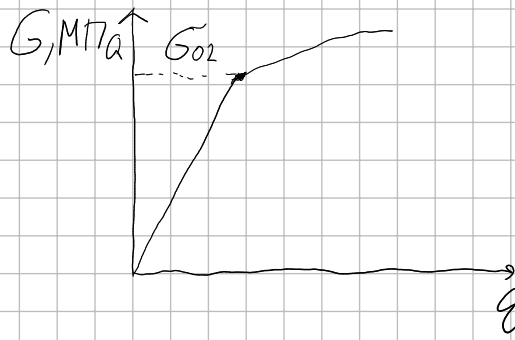


# Python в инженерных расчетах

## Лекция #8

### NumPy: Работа с массивами



$G_{02}$  - предел текучести

$$G = E \epsilon$$

$$\epsilon = \frac{G}{E}$$

$E$  - модуль Юнга

$G$  - упругое напряжение

$\epsilon$  - упругое деформирование

### Основные инструменты фильтрации массивов

1. `np.any(условие)` - проверим выполнение условия в каждой ячейке

Результат: True или False

2. `np.all(условие)` - проверим выполняется ли условие во всех точках

Результат: True или False

3. `np.where(условие)` - возвращаем индексы элементов где условие выполнилось

4. `np.max(массив)` возвращаем min и max  
`np.min(массив)` из массива

5. `np.argmax(массив)` возвращает индекс min/max  
`np.argmin(массив)` значение в строке или столбце (axis=0)  
(axis=1)

6. `np.sort(массив)` сортировка массива  
axis=1 - по строкам  
axis=0 - по столбцам  
axis=0 - глобально

# 7. пр. unique (массив)

Углублен Губникаты

Н.Д на 19.12.24

$$x^2 + y^2 = z^2$$

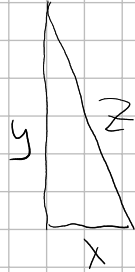
Есть такие числа  $m$  и  $n$ , которые

$$x = m^2 - n^2$$

$$y = 2mn$$

$$z = m^2 + n^2$$

$$x < y < z$$



$$n^2 = z - m^2$$

$$n = \sqrt{z - m^2}$$

$$n_{\max} = \sqrt{\frac{z}{2}}$$

$$z = 100 \quad n_{\max} = \text{int}(\sqrt{\frac{z}{2}}) = 7$$

for  $i$  from 1 to  $n_{\max}$ :

$$m = \sqrt{z - n^2} \quad \text{если } m \neq \text{int.}$$

$$m^2 + n^2 == z$$

$$m > n$$

$$x = m^2 - n^2$$

$$y = 2mn$$

$x, y, z$ .

for  $i$  from 1 to  $x+1$ :

$$z \% i == 0; \quad y \% i == 0; \quad x \% i == 0$$