

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Національний технічний університет України «Київський  
політехнічний інститут» Фізико-технічний інститут

## **Лабораторна робота з програмування No 8**

**Виконав:**

Студент 2 курсу групи ФЕ-81

Кучер К. К.

---

Прогонов Д. О.

Київ 2020

**Мета роботи:** Оволодіння методами роботи у графічному режимі.

### Завдання

Циссоїда:  $x = at^2 / (1 + t^2), y = at^3 / (1 + t^2), t \in (-\infty, \infty), a > 0$ .

## Код

```
import sys, os
import numpy as np
```

```
sys.path.append(os.path.abspath(os.path.join(os.path.dirname(__file__), "..")))
from include.usefullFuncs import check_input_data
```

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

```
def get_x(t, a):
    x = []
    size = len(t)
    for i in range(0, size, 1):
        x.append((a * (t[i] ** 2)) / (1 + (t[i] ** 2)))
    return x
```

```
def get_y(t, a):
    y = []
    size = len(t)
    for i in range(0, size, 1):
        y.append((a * (t[i] ** 3)) / (1 + (t[i] ** 2)))
    return y
```

```
def lab8():
    print("HI! Lab8!")
    a = input("Input a: ")
    a = check_input_data(1.1, a)
```

```
tMin = input("Input min t value: ")
```

```
tMin = check_input_data(1.1, tMin)
if tMin == False:
    return "wrong t input"
```

```
tMax = input("Input max t value: ")
tMax = check_input_data(1.1, tMax)
if tMax == False:
    return "wrong t input"
```

```
if a <= 0.0:
    return "a must be greater than 0"
```

```
if tMax < tMin:
    return "wrong tMax"
```

```
t = np.arange(tMin, tMax, 0.1)
```

```
x = get_x(t, a)
y = get_y(t, a)
```

```
plt.plot(x, y, 'r--')
plt.show()
```

```
print(lab8())
```