

# Въведение

```
In[1]:= v = {4, 4.5, -9, 4, 3}
```

```
Out[1]= {4, 4.5, -9, 4, 3}
```

```
In[2]:= sin
```

```
Out[2]= sin
```

**Sin**

```
In[3]:= Sin[v]
```

```
Out[3]= {Sin[4], -0.97753, -Sin[9], Sin[4], Sin[3]}
```

пиша текст с Alt + 7

**пояснение за действия със списъци**

```
vv = {4.0, 4.5, -9., 4., 3.} (* въвеждане на списък от числа *)
```

```
Sin[vv]
```

```
Out[4]= {4., 4.5, -9., 4., 3.}
```

```
Out[5]= {-0.756802, -0.97753, -0.412118, -0.756802, 0.14112}
```

```
-0.7568024953079282`
```

# КЧМ за решаване на нелинейни уравнения

**Задача:** Да се реши уравнението (1. Да се намери броя на корените, 2. Да се уточни най-малкия корен)

$$x^3 + 45 \cos x + 6x - 76 = 0$$

---

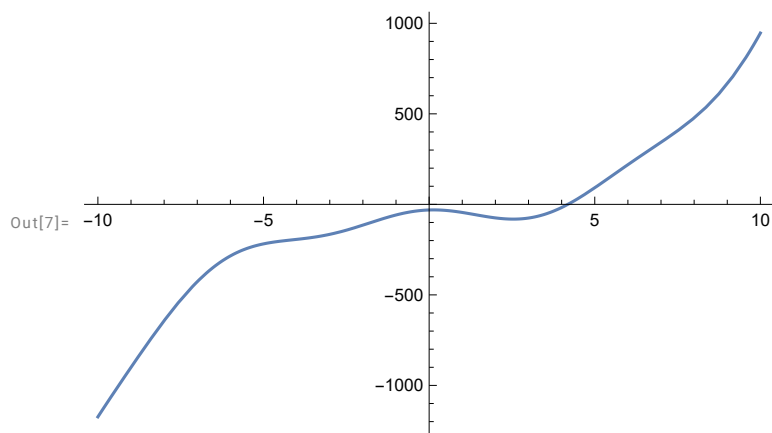
## Графично представяне на функцията

### Дефиниция на функция

```
In[6]:= f[x_] := x^3 + 45 Cos[x] + 6 x - 76
```

## Графика на функция

In[7]:= `Plot[f[x], {x, -10, 10}]`

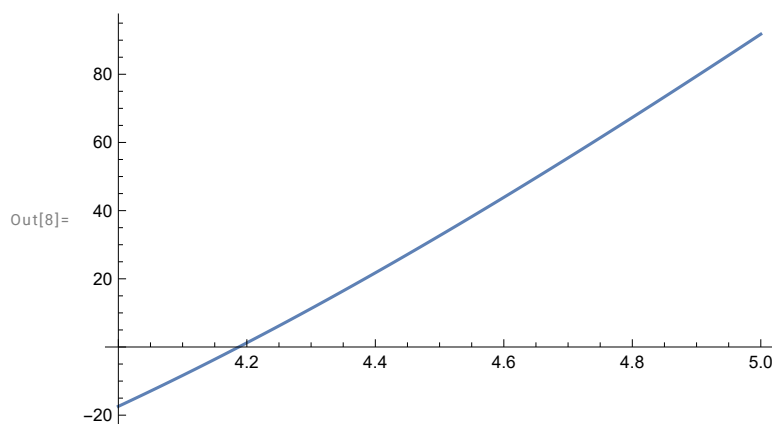


`Plot[function, {var, min, max}]`

**Извод:** Уравнението има един корен.

## Локализация на корен

In[8]:= `Plot[f[x], {x, 4, 5}]`



In[9]:= `f[4]`

Out[9]= `12 + 45 Cos[4]`

In[10]:= `f[4.]`

Out[10]=  
-17.414

In[11]:= `f[5.]`

Out[11]=  
91.7648

или

```
In[12]:= f[4.] * f[5.]  
Out[12]=  
-1597.99
```

**Извод:**

Функцията  $f(x)$  е непрекъсната, защото е сума от непрекъснати функции (полином и косинус).

$$f(4) = -17.4... < 0$$

$$f(5) = 91.76... > 0$$

Функцията има различни знаци в двата края на разглеждания интервал  $[4; 5]$ .

**Следователно в този интервал  $[4; 5]$  функцията има корен.**

---

## Уточняване на корен

---

## Оценка на грешката