

1. Considere a seguinte função real:

$$f(x) = x^3 - 10x + \cos(x)$$

usando uma calculadora qualquer ou mesmo o computador

i) Certifique-se de esta função possui um zero no intervalo $I = [0, 1]$.

ii) Use o método da bissecção para calcular o zero naquele intervalo com um erro menor que 0.01.

iii) Quantas iterações seriam necessários neste método para garantir que o erro absoluto da aproximação seja menor que $1/2000$?

iv) Escreva uma função no **SCILAB** que receba o parâmetro e da precisão desejada retorne um valor do zero procurado e o número de iterações que foram executados no método da bissecção.

2. Você pode usar o programa **GNU PLOT** para estudar os zeros da função acima. Para tanto vá até a sala proaluno e abra o programa **GNU PLOT** (o monitor deve saber).

No ambiente de trabalho do gnuplot faça: a) primeiro vamos definir a função:

```
gnuplot> g(x)=x**3-10*x + cos(x)
```

Agora podemos traçar o gráfico da função acima (ou seja plotar a função):

```
gnuplot> plot g(x)
```

Esta visão pode ser melhorada limitando o domínio de plotagem.

```
gnuplot> plot [x=0:0.5] g(x)
```

Você consegue localizar os zeros da função agora? Tente então o seguinte:

```
gnuplot> set grid
```

```
gnuplot> replot
```

E agora, pode-se ver melhor o zero?

Agora façamos o seguinte:

```
gnuplot> f(x)=x**3 -10*x
```

```
gnuplot> h(x)=-cos(x)
```

```
gnuplot> plot [x=-0.3:0.3] f(x), h(x)
```

A intersecção dos gráficos coincide com o zero da função anterior?