

## Lista de Exercícios/Tarefas 07

### Tarefa 01:

Escreva um programa que permita o cálculo numérico da derivada de uma função num ponto  $x$  pelas regras de diferenças finitas: e passo atrás.

- a) Diferença central,
- b) Passo à frente e;
- c) Passo atrás.

### Tarefa 02:

Automatize no programa anterior o procedimento de interpolação de Richard ( $p=1$  ou  $p=2$ , a ser escolhido pelo usuário) para melhorar a estimativa da derivada de uma função  $f(x)$  num ponto  $x$  qualquer.

### Exercício 01:

Utilizando os programa desenvolvidos nas Tarefas 1 e 2; calcule as derivadas das seguintes funções nos pontos indicados e compare com os valores analíticos;

- 1)  $f(x) = x^3 + \frac{1}{e^x}$ ; ponto  $x = 3$ ;
- 2)  $f(x) = x^{1/3} + \ln(x)$  ponto  $x = 2$ ;
- 3)  $f(x) = 1 - \exp\left(-\left(\frac{x}{5}\right)^2\right)$  ponto  $x = 6$ ;