

- 1 Defina uma função em MATLAB que dado um inteiro positivo  $n$ , retorne  $\sum_{i=1}^n i^3$ .

- (a) Implemente a função de forma não recursiva.
- (b) Implemente a função de forma recursiva.

- 2 A regra de Simpson é utilizada para calcular uma aproximação de um integral definido de acordo com

$$\int_a^b f(x)dx \simeq \frac{h}{3} (y_0 + 4y_1 + 2y_2 + 4y_3 + \cdots + 2y_{n-2} + 4y_{n-1} + y_n)$$

onde  $n$  é um inteiro par,  $h = \frac{b-a}{n}$ ,  $x_i = a + ih$  e  $y_i = f(x_i)$ .

- (a) Escreve um função MATLAB *simp*( $f, a, b, n$ ) que aplique a regra de Simpson.
- (b) Teste a função com o cálculo de diferentes integrais.

- 3 Crie um procedimento em MATLAB script para desenhar o gráfico da função  $(x, y) \rightarrow e^{-x^2-2y^2}$  no domínio  $[-2, 2] \times [-2, 2]$

**Nota:** Submeta as funções em MATLAB e os resultados num ficheiro PDF.