

## Exercícios

1) Utilizando funções próprias, calcule uma aproximação para o número de Euler ( $e=2,718281828$ ), onde  $n$  é a precisão do número  $e$ .

$$e = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$$

2) Utilizando funções próprias, escreva um programa que calcule  $e^x$ , onde  $n$  é a precisão da exponencial:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

3) Utilizando funções próprias, escreva um programa que calcule uma aproximação para o seno conforme a equação abaixo, onde  $n$  é a precisão do seno:

$$\text{seno}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

4) Escreva um programa que componentize da melhor forma possível a equação abaixo:

$$f(x) = \sum_{i=1}^n \frac{g(x_i, i)}{x_i}, \quad g(x, n) = \frac{\prod_{i=1}^n x_i}{n!}$$

Veja que não é necessário recalculer o produtório a cada chamada de  $g(x)$ , pois os valores anteriores na sequência do cálculo são sempre reutilizados. Ou seja, não precisamos guardar cada valor de  $x_i$ , apenas acumulá-lo.