

EXERCÍCIOS ALGORITMOS NUMÉRICOS

- 1) Descreva, em pseudocódigo, um algoritmo para calcular uma aproximação da função:

$$f(x) = e^x$$

Utilizando a expansão em Série de Taylor truncada mostrada abaixo:

$$e^x \approx \sum_{i=0}^N \frac{x^i}{i!} = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \dots + \frac{x^N}{N!}$$

- 2) Determine a complexidade do algoritmo acima.
- 3) Utilizando o seu algoritmo, calcule aproximações para e^3 com $N = 5$ e $N = 10$, utilizando aritmética de arredondamento com 4 casas decimais. Para qual valor de N (5 ou 10) a aproximação pareceu ser mais precisa?
- 4) Determine a taxa de convergência de cada uma das sequências abaixo, para $n \geq 1$:
- a) $\alpha_n = \frac{2n+1}{n^4}$
- b) $\alpha_n = \frac{n^2+2}{n^4}$