

OITAVA LISTA - FI-195

1. Calcule o zero da função  $f(x) = \cos(x)$  partindo da aproximação  $x_0 = 1.4$ . Faça o cálculo usando a série de Taylor (equação (9.1) do livro) até ordem  $\epsilon^2$  e com o método de Newton, também até segunda ordem. Compare as aproximações com o resultado exato.
2. Expanda os números abaixo em frações contínuas até terceira ordem e calcule o erro entre a aproximação racional e o número dado.
  - (a)  $\pi$
  - (b)  $\sqrt{2}$
  - (c)  $e$
3. Calcule os números cujas frações contínuas são dadas abaixo:

$$x = \frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2 \dots}}}}$$

$$x = \frac{1}{1 + \frac{1}{k + \frac{1}{1 + \frac{1}{k \dots}}}}$$

4. Considere a sequência de Fibonacci  $F_{n+1} = F_n + F_{n-1}$  com  $F_1 = F_0 = 1$ . Resolva essa equação e calcule  $F_n$  explicitamente como função de  $n$ . Dica: suponha uma solução da forma  $F_n = A\lambda^n$ . Mostre que  $F_n/F_{n+1}$  converge para a razão dourada.