



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAB  
Departamento de Ciências Exatas - DCEX  
Disciplina: Cálculo Numérico  
Prof. Me. Luiz C. M. de Aquino



### Lista de Exercícios II

1. Explique como obter a expressão para o termo  $x_n$  da sequência definida pelo Método das Cordas para uma função  $f$  contínua no intervalo  $[a; b]$  e tal que  $f(a)f(b) < 0$ .
2. Considere a função definida por  $f(x) = \sin x - \frac{1}{5}$ . Aplique o Método da Bissecção para determinar uma aproximação da raiz de  $f$  no intervalo  $[0; 1]$ , com tolerância de  $10^{-4}$ . Em seguida, aplique o Método das Cordas para também encontrar uma aproximação dessa raiz, considerando o mesmo intervalo e tolerância e usando  $x_0 = 0,5$  como chute inicial. Comparando os dois métodos, houve alguma vantagem em usar o Método das Cordas?

### Gabarito

[1] Sugestão: Primeiro, determine a equação da reta que passa por  $(x_n; f(x_n))$  e é paralela a reta passando por  $(a; f(a))$  e  $(b; f(b))$ . Em seguida, defina  $x_{n+1}$  como sendo a abscissa do ponto de interseção entre esta reta e o eixo  $x$ . [2] Método da bissecção:  $x \approx 0,201416015625$ . Método das Cordas:  $x \approx 0,201333044061041$ . Comparando os métodos, a vantagem de usar o Método das Cordas foi executar menos passos para obter a aproximação desejada.