

## Quarto Roteiro de Laboratório de CCI-22

### Prof. Carlos Henrique Q. Forster

1. Desenvolva um método numérico para estimar o valor de  $\sqrt{5}$ .
2. Utilize um método numérico de integração para estimar o valor de  $p = 4 \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ .
3. Estimar o valor de  $e$  utilizando a seguinte propriedade  
 $e = f(1)$   
 $f(0) = 1$   
 $f'(x) = f(x), \forall x \in \mathfrak{R}$   
Resolva a equação diferencial para  $f(1)$  utilizando um método numérico.

Ao descrever o seu método:

- a) Apresente os fundamentos do seu método.
- b) Apresente o algoritmo na forma de pseudo-código.
- c) Apresente o resultado com 6 casas decimais.
- d) Analise quantas iterações (ou subdivisões quando aplicável) do algoritmo são necessárias para obter resultado com 6 casas decimais.
- e) Considere que outros métodos poderiam ser melhores ou piores que o método proposto e em quais circunstâncias isto ocorre.
- f) Apresente o código fonte para permitir a detecção de eventuais problemas. Pode ser feito em C e / ou MATLAB.