

# Métodos Numéricos para Eletromagnetismo

## Tarefa de Exercícios Nº 1

### entrega dia 11/09/2023

1. Avalie a integral definida usando as regras de Euler e 1/3 Simpson.

$$\int_0^a \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} = \frac{\pi}{2}.$$

Faça um gráfico mostrando o erro em função do nível de discretização, isto é, número de segmentos usados para efetuar a integração numérica. Considere a integral para  $a = 2$  e  $a = 5$ .

2. Escreva um programa que usa o método de 1/3 Simpson para avaliar a função de Bessel de primeira espécie e ordem  $m$  definida pela integral

$$J_m(x) = \frac{1}{\pi} \int_0^\pi \cos(x \sin \theta - m\theta) d\theta.$$

Plote o resultado no intervalo  $0 \leq x \leq 10$  comparando com a função do Matlab que avalia  $J_m(x)$ . Os dados são:  $m = 0$ ;  $m = 1$ ;  $m = 2$ , isto é, as três primeiras funções de Bessel de primeira ordem. Plote também o erro para a discretização utilizada, considere a função do Matlab como exata.

O Relatório deve ser enviado em pdf no padrão **nome matrícula Tar01.pdf** para o email **eletroaplicado.antenor@gmail.com**. A qualidade do relatório será avaliada. A data enviada é a que o sistema de email acusar.