

Universidade Federal do ABC

2ª Avaliação de Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Nome: _____ Turma: _____

1) (3 pontos) Considere a equação diferencial ordinária dada por

$$y'' - y = \frac{1}{e^x + 1}.$$

- (a) Resolva a equação homogênea associada.
- (b) Use o método da variação dos parâmetros para encontrar uma solução particular da equação não-homogênea. Escreva a solução geral da equação dada.

2) (4 pontos) Considere o oscilador harmônico forçado descrito pelo p.v.i.

$$\begin{cases} x'' + 2x' + x = e^{-t} \\ x(0) = 0, \quad x'(0) = 0 \end{cases}$$

- (a) Interprete o p.v.i. dado como um circuito elétrico, identificando todos os termos.
- (b) Encontre a solução do p.v.i.
- (c) Esboce (com capricho!) o gráfico da solução obtida em (b).

3) (3 pontos) Considere o sistema de equações diferenciais lineares dado por

$$\begin{cases} x' = -3x - y \\ y' = x - y \end{cases}$$

- (a) Encontre a solução geral do sistema.
- (b) Faça uma análise qualitativa das soluções desse sistema.

Boa prova !