

Lista de Exercícios - Ilum Escola de Ciência

Equações Diferenciais

1 Método das Equações Separáveis

Exercício 1.1 Verifique quais das EDOs abaixo podem ser resolvidas por meio do método de equações separáveis.

1. $\frac{dx}{dt} = \frac{tx^2 - \cos(t)\text{sen}(t)}{x(1-t^2)}$

2. $\frac{dx}{dt} = -\frac{2t-1}{3x+7}$

3. $\frac{dx}{dt} = -\frac{\text{sen}(x) - x\text{sen}(t)}{\cos(t) + t\cos(x) - x}$

4. $\frac{dx}{dt} = \frac{t^3 + x^3}{3tx^2}$

Exercício 1.2 Resolva as EDOs do exercício anterior que foram identificadas.

Exercício 1.3 Considere as mesmas EDOs fornecidas no exercício anterior. A partir da condição inicial $x(0) = 1$, determine as soluções únicas dos PVI's associados.

2 Método dos coeficientes constantes

Exercício 2.1 Por meio do método dos coeficientes constantes, resolva as seguintes EDOs.

1. $2x'' - 5x' - 3x = 0$

2. $x'' - 10x' + 25x = 0$

3. $x'' + 4x' + 7x = 0$

Exercício 2.2 Determine a solução única do PVI associado as EDOs do exercício anterior, considerando as condições iniciais $x(0) = 1$ e $x'(0) = -1$.