



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET MG
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - DM

Disciplina: Cálculo III (Ensino Remoto Emergencial - ERE)

Turma: Engenharia Metalúrgica

Lista de Exercícios: Aulas 23 e 24

Questão 1. (a) Mostre que $y_1(x) = x^3$ é solução da equação diferencial

$$2x^2y'' - xy' - 9y = 0.$$

(b) Encontre uma função $v(x)$ tal que $y_2(x) = v(x)y_1(x)$ seja solução da equação dada. Prove que as duas soluções $y_1(x)$ e $y_2(x)$ são soluções fundamentais.

Questão 2. Encontre a solução geral de cada uma das equações diferenciais abaixo.

(a) $y'' + 2y' - 3y = 0$

(b) $y'' - 2y' + 2y = 0$

(c) $y'' + 2y' + y = 0$

Questão 3. Resolva o problema de valor inicial

$$y'' - y' - 2y = 0, \quad y(0) = \alpha, \quad y'(0) = 2.$$

Depois encontre α de modo que a solução tenda a zero quando $t \rightarrow \infty$.

Questão 4. Encontre a solução de cada problema de valor inicial dado.

(a) $y'' + 3y' - \frac{9}{4}y = 0, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0;$

(b) $y'' + 4y' + 3y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = -1.$

(c) $y'' + 4y' + 5y = 0, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1$
