



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

Disciplina: Cálculo III (Ensino Remoto Emergencial - ERE)

Turma: Engenharia Metalúrgica

Data da entrega: 14/01/21

Lista de Exercícios: Aulas 01 e 02

Questão 1. Uma gota de chuva esférica evapora a uma taxa proporcional à sua área de superfície. Escreva uma equação diferencial para o volume de uma gota de chuva em função do tempo.

Questão 2. Mostre que a expressão dada em cada item é uma solução para a equação diferencial dada.

(a) $y = e^{2x} - 3e^{-x}$, $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{dy}{dx} - 2y = 0$.

(b) $xy^3 - xy^3\sin x = 1$, $\frac{dy}{dx} = \frac{(x \cos x + \sin x - 1)y}{3(x - x\sin x)}$.

Questão 3.

(a) Determine para quais valores de m a função $y(x) = e^{mx}$ é uma solução para a equação $y''' + 3y'' + 2y' = 0$.

(b) Mostre que $y(x) = 1 + e^{-x} + e^{-2x}$, além das funções encontradas no item (a), também é uma solução para a equação diferencial. Qual a relação entre a solução do item (b) e as soluções encontradas no item (a)?
