



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 11 e 12

Questão 1. Mostre que as equações abaixo não são exatas, mas tornam-se exatas ao serem multiplicadas pelo fator integrante μ . Em seguida, resolva as equações.

(a) $x^2y^3 + x(1 + y^2)y' = 0$, $\mu(x, y) = \frac{1}{xy^3}$

(b) $\left(\frac{\sin y}{y} - 2e^{-x}\sin x\right)dx + \left(\frac{\cos y + 2e^{-x}\cos x}{y}\right)dy = 0$, $\mu(x, y) = ye^x$

Questão 2. Verifique que as equações abaixo não são exatas. Em seguida determine o fator integrante que torna a equação exata e encontre a sua solução.

(a) $y + (x^2y - x)\frac{dy}{dx} = 0$

(b) $(3x^2y + 2xy + y^3) + (x^2 + y^2)\frac{dy}{dx} = 0$

(c) $\frac{4x^3}{y^2} + \frac{3}{y} + \left(\frac{3x}{y^2} + 4y\right)\frac{dy}{dx} = 0$
