

1. Encontre a solução dos seguintes problemas de valor inicial

$$\begin{aligned} a) \quad & y' + 2y = 2te^{2t}, \quad y(0) = 1 \\ b) \quad & y' + (2/t)y = (\cos t)/t^2, \quad y(\pi) = 0, \quad t > 0 \\ c) \quad & ty' + (t + 1)y = t, \quad y(\log 2) = 1, \quad t > 0 \end{aligned}$$

2. Resolva as equações

$$\begin{aligned} a) \quad & y' = x^2/y \\ b) \quad & y' = (\cos^2 x)(\sin^2 2y) \\ c) \quad & \frac{dy}{dx} = \frac{x - e^{-x}}{y + e^y} \end{aligned}$$

3. Determine se a equação diferencial é exacta. Se for exacta, encontre a solução.

$$\begin{aligned} a) \quad & (2x + 3) + (2y - 2)y' = 0 \\ b) \quad & \frac{dy}{dx} = -\frac{ax + by}{bx + cy} \\ c) \quad & (ye^{xy} \cos(2x) - 2e^{xy} \sin(2x) + 2x)dx + (xe^{xy} \cos(2x) - 3)dy = 0 \end{aligned}$$

4. Encontre um factor integrante e depois integre cada uma das seguintes equações:

$$\begin{aligned} a) \quad & (3x^2y + 2xy + y^3)dx + (x^2 + y^2)dy = 0 \\ b) \quad & dx + (x/y - \sin y)dy = 0 \\ c) \quad & e^x dx + (e^x \cot y + 2y \csc y)dy = 0 \end{aligned}$$