

1. Encontre a solução dos seguintes problemas de valor inicial

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

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:

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