

P1 - Equações Diferenciais Ordinárias

Nome:

Questões

1)[1.5 pontos] Resolva pelo método dos fatores integrantes a equação diferencial

$$xy' + (x + 1)y = x,$$

para $x > 0$.

2)[1.5 pontos] Resolva o problema de valor inicial

$$y' + \frac{2y}{x} = x^6 y^3,$$

para $x > 0$ e $y(1) = -1$.

3)[1.5 pontos] a) Resolva a equação diferencial $y' = y^2 - 4$. b) O Problema de valor inicial $y' = y^2 - 4$, $y(0) = -2$ tem solução? Em caso afirmativo, exiba a solução.

4)[2.0 pontos] Encontre os valores das constantes a e b para que a equação diferencial

$$(ye^{2xy} + ax)dx + bxe^{2xy}dy = 0$$

seja exata e resolva-a.¹

5)[1.5 pontos] Use uma substituição apropriada para resolver a equação diferencial

$$y' = \frac{2x + y - 1}{4x + 2y + 5}$$

.

6)[2.0 pontos] Sabendo que $y_1 = \sin t$ é uma solução de

$$y' = \frac{2\cos^2 t - \sin^2 t + y^2}{2\cos t},$$

encontre todas as soluções da mesma equação diferencial.

¹Se o valor de a ou de b puder ser arbitrário, explique o motivo.