

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO - PROGRAD
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA - DCET I

LICENCIATURA EM FÍSICA
FI0023 - CÁLCULO II APLICADO À FÍSICA

DIFERENCIAL EQUATIONS (ED'S) EXERCISES

1. BASIC CONCEPTS	2. SOLUTIONS
<p>1.1 Determine para cada uma das seguintes equações diferenciais (i) ordem, (ii) grau (se possível), (iii) linearidade, (iv) função incognita, (v) variável independente.</p> <p>a)</p> $(y'')^2 - 3yy' + xy = 0$ <p>b)</p> $x^4 y^{(4)} + xy''' = e^x$ <p>c)</p> $t^2 \ddot{s} - t \dot{s} = 1 - \text{sen}(t)$ <p>d)</p> $y^{(4)} + xy'''' + xy'' - xy' + \text{sen}(y) = 0$ <p>e)</p> $\frac{d^n x}{dy^n} = y^2 + 1$	<p>2.1 Determine a solução para as seguintes equações diferenciais.</p> <p>a)</p> $y'' - y = 0$ <p>b)</p> $y'' - 4y' + 4y = e^x$ <p>2.2 Nos problemas a seguir determine C1 e C2 de modo que</p> $y(x) = C1 \cdot \text{sen}(x) + C2 \cdot \cos(x)$ <p>satisfaça as condições dadas. Determine se tais condições são iniciais ou de contorno.</p> <p>a)</p> $y(0) = 1, y'(0) = 2$ <p>b)</p> $y(0) = 2, y'(0) = 1$ <p>c)</p> $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1, y'\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$
3. ED'S DE PRIMEIRA ORDEM SEPARÁVEIS	4. ED'S DE PRIMEIRA ORDEM HOMOGÊNEAS
<p>3.1 Resolva as seguintes equações.</p> <p>a)</p> $xdx + ydy = 0$ <p>b)</p> $\frac{1}{x} dx - \frac{1}{y} dy = 0$ <p>c)</p> $\frac{1}{x} dx + dy = 0$ <p>d)</p> $xdx + \frac{1}{y} dy = 0$ <p>e)</p> $(x^2 + 1)dx + \frac{1}{y} dy = 0 \dots y(-1) = 1$	<p>4.1 Resolva as seguintes equações caso sejam homogêneas.</p> <p>a)</p> $y' = \frac{y-x}{x}$ <p>b)</p> $y' = \frac{2y+x}{x}$ <p>c)</p> $y' = \frac{x^2 + 2y^2}{xy}$ <p>d)</p> $y' = \frac{2x + y^2}{xy}$ <p>e)</p> $y' = \frac{x^2 + y^2}{2xy}$
5. EDS DE PRIMEIRA ORDEM EXATAS	6. FATORES INTEGRANTES
<p>5.1 Resolva as seguintes equações caso sejam exatas.</p> <p>a)</p> $(2xy + x)dx + (x^2 + y)dy = 0$ <p>b)</p>	<p>6.1 Determine o fator integrante apropriado para cada quesito.</p> <p>a)</p> $(y + 1)dx - xdy = 0$ <p>b)</p>

	$(y + 2xy^3)dx + (1 + 3x^2y^2 + x)dy = 0$		$ydx + (1 - x)dy = 0$
c)	$ye^{xy}dx + xe^{xy}dy = 0$	c)	$(x^2 + y + y^2)dx - xdy = 0$
d)	$xe^{xy}dx + ye^{xy}dy = 0$	d)	$(y + x^3y^3)dx + xdy = 0$
e)	$3x^2y^2dx + (2x^3y + 4y^3)dy = 0$	e)	$(y + x^4y^2)dx + xdy = 0$

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

J. Stewart. **Cálculo**: volume 1. Sao Paulo: Cengage Learning, 2016.

G.B. Thomas, R. L. Finney, M. D. Weir, F. R. Giordano. **Cálculo**, Volumes 1 e 2. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2002.

W. E. Boyce, R. C. Di Prima. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1996.

M. Munen, D. Foulis. **Cálculo**, Volume 1. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1982.

H. L. Guidorizzi. **Um Curso de Cálculo**, Volume 1. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2001.

D. M. Flemming, M. B. Gonçalves. **Cálculo A**: Funções, limites, derivação e integração. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007.

N. Piskunov. **Cálculo Diferencial e Integral**, Volumes 1 e 2. Editora livraria Lopes da Silva, Porto, 1986.

Colegiado de Licenciatura em Física
Rua Silveira Martins nº 2555 - Cabula
Salvador - BA - 41150-000
Fone / Fax: (71) 3117 2312
E-mail: Invandrade@uneb.br

[Home](#)