

MAT2456 - Cálculo Diferencial e Integral IV para Engenharia
2º semestre de 2004
PROVA 3

TURMA A

Nome : _____
NºUSP : _____ RG : _____
Turma : _____ Professor : _____
Assinatura : _____

Q	N
1	
2	
3	
Total	

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS AFIRMAÇÕES

Questão 1: a) Ache um fator integrante e resolva a equação

$$[2(x + y) \sec^2 x + \operatorname{tg} x]dx + \operatorname{tg} x dy = 0.$$

b) Resolva a equação

$$(x + ye^{y/x})dx - xe^{y/x} dy = 0.$$

Questão 2: a) Determine a solução geral das equações

(i) $y'' + 2y' + 5y = 4 \operatorname{sen} 3x$

(ii) $y'' + y' - 2y = e^{-2x}$

b) Dar a solução geral da equação diferencial linear de coeficiente constantes cujo polinômio característico é

$$p(\lambda) = \lambda^3(\lambda^2 - 4).$$

Questão 3: $y_1 = x$ e $y_2 = e^{-x^2}$ são soluções da equação

$$(1 + 2x^2)y'' + x(4x^2 - 2)y' + (2 - 4x^2)y = 0.$$

Determine a solução da equação

$$(1 + 2x^2)y'' + x(4x^2 - 2)y' + (2 - 4x^2)y = (1 + 2x^2)^2$$

que satisfaz $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$.

MAT2456 - Cálculo Diferencial e Integral IV para Engenharia
2º semestre de 2004
PROVA 3

TURMA B

Nome : _____
NºUSP : _____ RG : _____
Turma : _____ Professor : _____
Assinatura : _____

Q	N
1	
2	
3	
Total	

JUSTIFIQUE TODAS AS SUAS AFIRMAÇÕES

Questão 1: a) Ache um fator integrante e resolva a equação

$$(\sec x + y \operatorname{tg} x) dx + dy = 0.$$

b) Resolva a equação

$$y \left(\ln \frac{y}{x} + 1 \right) dx - x \ln \frac{y}{x} dy = 0.$$

Questão 2: a) Determine a solução geral das equações

(i) $y'' + 2y' + 5y = 4 \cos 3x$

(ii) $y'' - y' - 2y = e^{2x}$

b) Dar a solução geral da equação diferencial linear de coeficiente constantes cujo polinômio característico é

$$p(\lambda) = \lambda^3(\lambda^2 - 9).$$

Questão 3: $y_1 = x$ e $y_2 = e^{-x^2}$ são soluções da equação

$$(1 + 2x^2)y'' + x(4x^2 - 2)y' + (2 - 4x^2)y = 0.$$

Determine a solução da equação

$$(1 + 2x^2)y'' + x(4x^2 - 2)y' + (2 - 4x^2)y = (1 + 2x^2)^2$$

que satisfaz $y(0) = 1$ e $y'(0) = 0$.