

Turma:

MA 311 Cálculo III

Primeiro Semestre de 2007

Segunda Prova

Nome:

RA:

<i>Questões</i>	<i>Pontos</i>
Q 1	
Q 2	
Q 3	
Q 4	
<i>T o t a l</i>	

Questão 1 (2,5 pontos)

Encontre a solução do seguinte problema de valor inicial

$$\begin{cases} x'' + 4x' + 5x = \delta(t - \pi) + \delta(t - 2\pi) \\ x(0) = 0 \quad , \quad x'(0) = 2 \end{cases}$$

e determine $x(3\pi/2)$.

Questão 2 (2,5 pontos)

Encontre a solução do seguinte problema de valor inicial

$$\vec{x}' = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 7 \end{pmatrix} \vec{x}, \quad \vec{x}(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} .$$

Questão 3 (2,5 pontos)

Encontre a solução geral do seguinte sistema linear não-homogêneo

$$\vec{x}' = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \vec{x} + \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix} e^{-t} .$$

Questão 4 (2,5 pontos)

Considere o seguinte sistema quase-linear

$$\begin{cases} x' = x(4 - 2x - 2y) \\ y' = y(2x - 1) \end{cases}$$

- (a) Ache os pontos críticos;
- (b) Determine a linearização do sistema em cada ponto crítico;
- (c) Classifique cada um dos pontos críticos;
- (d) Esboce as trajetórias nas vizinhanças de cada ponto crítico, explicitando as direções dos autovetores quando apropriado.