

2º TVC 1ª chamada – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DATA: 04/07/2018	
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I - MAT029	PROFESSOR: GRIGORI CHAPIRO
NOME LEGIVEL (letra de forma):	
Turma (A) ou (E):	Nº DE MATRÍCULA:

Esta prova contém quatro questões. A prova deve ser feita **sem consulta** a qualquer material. **Não é permitido usar calculadora.** A resolução das questões pode ser feita a lápis. Questões sem desenvolvimento não serão corrigidas.

**Questão 1:** Para cada uma das seguintes EDOs, faça:

(i) Classifique (tudo que souber), (ii) Encontre a solução geral, (iii) verifique se a solução encontrada é solução.

(a)  $y'' = -2y' - 2y$ ;

(b)  $y'' = -4y' - 4y$ .

**CrITÉRIOS de avaliação:** Questão 30 pts. Cada item (i, ii, iii) de cada letra vale 5 pts. Cada erro -2 pts.

**Questão 2:** Para cada uma das seguintes EDOs, encontre a solução geral.

(a)  $y'' + 2y' + 2y = \cos(x)$ ;

(b)  $y'' + 4y' + 4y = e^{2x}$ .

**CrITÉRIOS de avaliação:** Questão 20 pts. Cada erro -5 pts. Texto sem sentido 0 pts

**Questão 3:** Considere as EDOs:

$$a(t)y'' + b(t)y' + c(t)y = d(t); \quad (1)$$

$$a(t)y'' + b(t)y' + c(t)y = 0. \quad (2)$$

Analise as afirmações a seguir para ver se são falsas ou verdadeiras. Se for verdadeira demonstre (justifique), se for falsa mostre um contra exemplo.

(a) Para quaisquer  $a, b, c$  e  $d$ , a diferença de duas soluções da EDO (1) é solução da EDO (2).

(b) Para quaisquer  $a, b, c$  e  $d$ , a diferença de duas soluções da EDO (2) é solução da EDO (1).

**CrITÉRIOS de avaliação:** Questão 20 pts. Cada erro -5 pts. Texto sem sentido 0 pts

**Questão 4:** Dada a EDO  $(x - 1)y'' + xy' - y = 0$ , encontre justificando:

(a) Todos os pontos regulares, singulares regulares e singulares irregulares.

(b) A solução desta EDO na forma de uma série de potências.

**CrITÉRIOS de avaliação:** Questão 30 pts. Letra (a) 10 pts, (b) 20 pts. Cada erro -5 pts. Texto sem sentido 0 pts