

2º TVC 2ª chamada – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DATA: 09/07/2018	
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) $y'' = -2y' - y$;

(b) $x^2y'' - 2xy' + y = 0$.

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) $(x - 1)y'' - xy' + y = 0$, $x > 1$, sabendo que $y_1(x) = e^x$ é uma solução;

(b) $y'' + 4y' + y = \exp(-x)$.

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

Questão 3: 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) É possível encontrar duas soluções particulares diferentes para a mesma EDO linear não homogênea com coeficientes não constantes.

(b) Para que duas funções formem um conjunto fundamental de soluções de uma EDO linear, basta que o Wronskiano delas não tenha determinante nulo.

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

Questão 4: Dada a EDO $x^2y'' + (x - 1)y' + y = 0$, 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