

1º TVC 2ª chamada – DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA – DATA: 02/05/2018	
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I - MAT029	PROFESSOR: GRIGORI CHAPIRO
NOME LEGIVEL (letra de forma):	
Curso:	Nº DE MATRÍCULA:

Esta prova contém três 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.

Critérios de correção em geral: Erros absurdos zeram o item (inclui inventar operações ou testes, erros de colégio, $\sin(1) = 0$, aplicar L'Hopital em números inteiros).

Questão 1: Determine se a série numérica converge ou diverge.

$$(a) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(n)}{2^n}; \quad (b) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^n}{n!}; \quad (c) \sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n - 4^n}{3^{2n} - 4^{2n}}; \quad (d) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n^2}.$$

Critérios de correção: Cada item 5 pts. Usou teste de forma errada 0 pts. Usou L'Hopital em seqüências 0 pts. Esqueceu de colocar hipóteses certas -3 pts. Erro de conta -2 pts. Não falou qual teste está usando -1 pt. Contas sem sentido 0 pts.

Questão 2: Determine o raio de convergência e o intervalo de convergência da série de potências:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!x^n}{(2n)!}.$$

Critérios de correção: Questão 20 pts. Cada erro -5 pts. Usou teste de forma errada -10 pts. Usou L'Hopital em seqüências -10 pts.

Questão 3: Para cada uma das seguintes EDOs, faça:

- Classifique,
- Encontre a solução geral,
- Encontre a solução de PVI com o mesmo dado inicial $y(1) = 0$.

- $y' = \cos(x)$;
- $y' = -t^2y + t^2e^{t^3}$;
- $y' = xe^{(x^2)}/(1 - 2y + y^2)$;
- $x^2y' = x^2 - xy + y^2$.

Critérios de correção: (i) Cada item 5 pts. Esqueceu de colocar alguma característica -2 pts. Em geral, considere quando colocou mais que três características como certa.

(ii) Cada item 5 pts. Esqueceu de colocar constante -3 pts. Erro de conta -2 pts. Contas sem sentido 0 pts no item.

(iii) Cada item 5 pts. Erro de conta -2 pts. Contas sem sentido 0 pts no item. Quem errou no item (ii), considere parte lá e zerei a parte correspondente do item (iii).