

2ª PROVA - TVC2 2ª chamada – DATA: 05/07/2017 – VALOR: 100 PONTOS	
DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	
PROFESSOR(A): GRIGORI CHAPIRO	
ALUNO(A):	Nº DE MATRÍCULA:

Regra geral: 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: (a) Enuncie o teorema de existência e unicidade.

(b) Dada o PVI $\cos(x)y'' - \tan(x)y' + y = 0$, $y(1/2) = 5$, encontre o maior conjunto no qual este PVI possui solução única.

Questão 2: Verdadeiro ou falso? Prove (justifique) ou dê conta-exemplo.

(a) Se $y_1(x)$ e $y_2(x)$ são duas soluções de $y'' + a(x)y' + b(x)y = d(x)$, a função $z(x) = y_1(x) - y_2(x)$ é solução geral da EDO $y'' + a(x)y' + b(x)y = 0$.

(b) Suponha que existe uma solução da EDO $y'' + a(t)y' + b(t)y = 0$ com o PVI contendo três condições iniciais $y(1)$, $y'(1)$ e $y''(1)$. Esta solução é única.

(c) A função $\sin(x)$ não possui série de Taylor em torno do ponto $x = 0$.

Questão 3: Para as EDOs dadas abaixo: classifique e encontre a solução geral de cada uma delas.

(a) $y'' - 4y' + 4y = e^x$; (b) $y'' + 6y' - 5y = e^x$; (c) $y'' - 2y' + 2y = e^x$

Questão 4: Encontre solução de $y'' + x^2y - xy = e^x$ na forma de uma série de potências.

POR FAVOR, FAÇA A PROVA DE MANEIRA ORGANIZADA!!!