



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral II — Avaliação PS
Prof. Adriano Barbosa

Eng. Civil

27/02/2018

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Encontre o valor da integral definida $\int_0^1 \sqrt[3]{1+7x} \, dx$.
2. Resolva a integral indefinida $\int e^x \sin(x) \, dx$.
3. Calcule a área da região delimitada pelo gráfico da função $y = \operatorname{tg}(x)$, as retas $x = 0$ e $x = \frac{\pi}{4}$ e pelo eixo x .
4. Encontre uma primitiva para a função $f(x) = \frac{x^2 + 8x - 3}{x^3 + 3x^2}$.
5. Calcule a integral imprópria $\int_0^1 \frac{1}{\sqrt{x}} \, dx$.

Avaliação P2:

1. Determine se as funções abaixo são solução da equação diferencial $y'' + y = \cos(x)$:
(a) $y = \frac{1}{2}x \sin(x)$
(b) $y = \frac{1}{4} \cos(x)$
2. Classifique em separável e/ou linear e resolva a equação diferencial $y' = xe^{-\sin(x)} - y \cos(x)$.
3. Classifique em separável e/ou linear e resolva a equação diferencial $2ye^{y^2}y' = 2x + 3\sqrt{x}$.

4. Resolva a equação diferencial $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 20y = 0$.

5. Use a mudança de variáveis $z = \frac{dy}{dx}$ e resolva a equação diferencial não-linear de segunda ordem

$$\frac{d^2y}{dx^2} = k\sqrt{1 + \frac{dy}{dx}},$$

onde k é uma constante.

Avaliação P3:

1. Determine se as sequências abaixo são convergentes ou divergentes:

(a) $x_n = \frac{n^{2018} + 1}{1 + n^{2017}}$

(b) $x_n = \frac{n \cos(n)}{n^2 + 1}$

2. Identifique e determine se as séries abaixo são convergentes ou divergentes e, quando possível, calcule sua soma:

(a) $3 + 1,26 + 0,5292 + 0,222264 + \dots$

(b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots$

3. Determine se a série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2n}}{(1 + 2n^2)^n}$ é convergente ou divergente.

4. Calcule os valores de x para os quais a série $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n(x-2)^n}{(n-2)!}$ é convergente.

5. Encontre a série de Maclaurin para $f(x) = \ln(4-x)$.

Boa Prova!