



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

Engenharia Civil

25/04/2023

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n$, onde:

(a) $x_n = \sqrt{n+1} - \sqrt{n}$ (b) $x_n = \int_1^n \frac{1}{x} dx$

2. Determine se as séries são convergentes:

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{n+1}$ (b) $\sum_{n=1}^{\infty} n^{-\pi}$

3. Determine se a série $2 + 0,5 + 0,125 + 0,03125 + \dots$ é convergente e, se possível, calcule sua soma.

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

5. Encontre a série de Taylor da função $f(x) = \frac{1}{x}$ centrada em $a = -1$.

Avaliação P2:

1. Calcule a integral definida $\int_1^e x^2 \ln x dx$.

2. Calcule a integral $\int \frac{\sin(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx$.

3. Calcule a integral $\int \frac{x+2}{x^2-9} dx$.

4. Determine se a integral imprópria $\int_2^{\infty} \frac{1}{x \ln x} dx$ é convergente ou divergente e calcule seu valor, se possível.

5. Determine, se possível, o valor da integral $\int_0^1 \frac{5}{x^5} dx$.

Avaliação P3:

1. Verifique se $y(x) = \frac{\ln x}{x}$ é solução da equação diferencial $x^2 y' + xy = 1$.

2. Resolva o problema de valor inicial $y' = 3x^2 e^y$, $y(0) = 1$.

3. Resolva a equação diferencial $y' = x e^{-\cos x} + y \sin x$.

4. Resolva a equação diferencial $x^2 y'' + 2xy' = \ln x$, $x > 0$, usando a mudança de variáveis $u = y'$.

5. Dada a equação diferencial $y'' - 6y' + 8y = 0$. Determine sua solução geral e a solução que satisfaz $y(0) = 2$ e $y'(0) = 2$.

Boa Prova!