



Universidade Federal do Maranhão  
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia  
Departamento de Matemática  
Curso de Ciência da Computação

Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II(DEMA0341)  
Aluno(a): \_\_\_\_\_

Professor: Elivaldo Macedo

3ª Avaliação  
31/07/2025

Instruções: \_\_\_\_\_

- As questões só serão consideradas mediante a resolução (ou seja, as contas);
- Faça letra legível;
- É terminantemente proibido o empréstimo de material após o início da prova;
- As resoluções poderão ser deixadas de lápis, caneta azul ou preta;
- todas as folhas deverão ser assinadas;
- Não tente colar. Atente ao fato de que fazer isso, em geral, dá mais trabalho do que estudar.

1. (5,0 pontos) Estude a convergência e divergência das séries:

(a)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{10^n}{(-9)^{n-1}}$  (b)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n-1}{n^2\sqrt{n}}$  (c)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2n)!}{(n!)^2}$  (d)  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^{2n}}{(1+2n^2)^n}$   
(e)  $\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n}).$

2. (2,0 pontos) Determine o raio e o intervalo de convergência da série de potências

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{3n+2}{5n+7} \right)^n x^n$$

3. (2,0 pontos) Obtenha a série de Maclaurin da função  $f$  dada por  $f(x) = x^2 e^x$ , indicando o raio de convergência.

4. (1,0 ponto) Encontre a soma da série  $1 - \ln 2 + \frac{(\ln 2)^2}{2!} - \frac{(\ln 2)^3}{3!} + \dots$

Bom Trabalho !!!