

CÁLCULO DIFERENCIAL E SÉRIES 2022/1

[Página inicial](#)[Meus cursos](#)[GRAD_82260_A_SAO_CARLOS_2022_1](#)[Unidade I](#)[E8- Derivabilidade e integrabilidade de séries de potência](#)

E8- Derivabilidade e integrabilidade de séries de potência



Lista 8

Derivabilidade e integrabilidade de séries de potência.

A resolução das listas é fundamental para a assimilação dos conteúdos da referida leitura e para o consequente bom rendimento nas atividades avaliativas da unidade. Toda dúvida que tiver consulte o professor e/ou monitor através dos fóruns de dúvidas e/ou nos atendimentos disponibilizados.

Os exercícios são baseados nas listas de exercícios das referências [STEWART] e [GUIDORIZZI] onde se encontram esses exercícios.

😊 Bom trabalho!



Exercícios

1. Encontre uma representação em série de potências para as funções abaixo e determine o intervalo de convergência de cada uma.

a) $f(x) = \frac{3}{1-x^4};$

b) $f(x) = \frac{1}{1+9x^2};$

c) $f(x) = \frac{x}{4x+1};$

d) $f(x) = \frac{1}{1+x^3};$

e) $f(x) = \ln(1+x^2);$

f) $f(x) = \arctan(x/3).$

2. Mostre que a função

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!}$$

é uma solução da equação diferencial

$$f''(x) + f(x) = 0.$$

3. Mostre que a função

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

é uma solução da equação diferencial

$$f'(x) = f(x).$$

4. Seja

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}.$$

Encontre os intervalos de convergência para f , f' e f'' .

5. Começando com a série geométrica $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$, encontre a soma da série

$$\sum_{n=1}^{\infty} nx^{n-1} \quad \text{com } |x| < 1.$$

6. Encontre a soma de cada uma das séries a seguir:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$, com $|x| < 1$;

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n}$.

7. Encontre a soma de cada uma das séries a seguir:

a) $\sum_{n=2}^{\infty} n(n-1)x^n$, com $|x| < 1$;

b) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 - n}{2^n}$;

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n}$.



Referências

[GUIDORIZZI] GUIDORIZZI, Hamilton L. *Um curso de cálculo*. 5 ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 4.

[STEWART] STEWART, James. *Cálculo*. 7. ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v. 2.

Status de envio

Status de envio Esta tarefa não requer o envio online

Status da avaliação Não há notas

Última modificação -

Comentários sobre o envio  [Comentários \(0\)](#)

Atividade anterior

◀ E7- Séries de potência

Seguir para...

Próxima atividade

SIA- Simulado IA ►

Manter contato

Equipe Moodle - UFSCar

 <https://servicos.ufscar.br>

 [Telefone : +55 \(16\) 3351-9586](tel:+55(16)3351-9586)



 Resumo de retenção de dados

 Obter o aplicativo para dispositivos móveis



ORGULHOSAMENTE FEITO COM  moodle

Feito com  por conecti.me