

ZAB0461 - Cálculo IV

1ª Lista de Exercícios

Determine o raio de convergência das séries de potências dada.

1) $\sum_{n=0}^{\infty} (x - 3)^n$

2) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{n!}$

3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n^2 (x+2)^n}{3^n}$

Determine a série de Taylor das funções abaixo em torno do ponto x_0 e o raio de convergência da série.

4) $\text{sen } x, \quad x_0 = 0$

5) $\text{cos } x, \quad x_0 = 0$

6) $e^x, \quad x_0 = 0$

7) $x, \quad x_0 = 1$

8) $\frac{1}{1+x}, \quad x_0 = 0$

9) $\frac{1}{1-x}, \quad x_0 = 2$

9) Verifique a equação abaixo

$$\sum_{k=0}^{\infty} a_{k+1} x^k + \sum_{k=0}^{\infty} a_k x^{k+1} = a_1 + \sum_{n=1}^{\infty} (a_{k+1} + a_{k-1}) x^k$$

Escreva as expressões abaixo como uma série cujo termo geral envolve x^n .

10) $\sum_{n=2}^{\infty} n(n-1) a_n x^{n-2}$

11) $(1-x^2) \sum_{n=2}^{\infty} n(n-1) a_n x^{n-2}$

12) Determine a_n de modo que a equação abaixo seja satisfeita

$$\sum_{n=1}^{\infty} n a_n x^{n-1} + 2 \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n = 0$$

Tente identificar a função representada pela série $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$