



Nome: _____ Mat.: _____

- 1) Determine o raio e o intervalo de convergência das seguintes séries de potências:

A) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{(2n)!} x^n$ B) $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n(x-1)^{2n}}{3^{2n-1}}$ C) $\sum_{n=0}^{\infty} n! x^n$

- 2) Mostre que se uma série de potências $\sum_{n=0}^{\infty} c_n (x-a)^n$ tem raio de convergência R então a série $\sum_{n=0}^{\infty} c_n (x-a)^{2n}$ tem raio de convergência \sqrt{R} .

- 3) Encontre a série de Taylor da função $f(x) = \frac{1}{2+x}$, em torno do ponto $a=1$.

- 4) Escreva a série de Maclaurin da função $f(x) = 3^{x+1}$ e use a mesma para mostrar que $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(\ln 3)^n}{n!} = 3$

- 5) Determine a série de Fourier da função 2π -periódica,

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{se } -\pi < x < 0 \\ 1 & \text{se } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

Trace o gráfico no intervalo $[-3\pi, 3\pi]$ e use a mesma para encontrar uma expressão para π .