

**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Ciências Exatas e da Natureza**  
**Departamento de Matemática**

*REPOSIÇÃO DA TECEIRA PROVA DE CÁLCULO III*

Indique o nome de seu professor, marcando com um  $X$  no quadrinho abaixo

☐ **Ana Maria**

☐ **Joaquim**

Nome: \_\_\_\_\_ Mat. \_\_\_\_\_

1ª *Questão*: Usando o teste da raiz, mostre que a série

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left( \sqrt[n]{n} - 1 \right)^n$$

Converge.

2 *Questão*: Mostre usando o teste da comparação que a soma infinita indicada abaixo existe.

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctg(n)}{n^2}$$

3 *Questão*: Encontre o intervalo de convergência da seguinte série:

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

4 *Questão*: Encontre a série de potência que representa a função

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$$

no intervalo  $(-1, 1)$

5 *Questão*: Identifique a função  $f(x)$  definida pela série

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

(Este questão só está completa se for exibido o intervalo de convergência)