

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

☐ **M. P. MATOS**

☐ **FRED**

Nome: _____ Mat. _____

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

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^5}{5^n}$$

Converge.

2ª *Questão*: Que teste deve-se usar para mostrar que a soma infinita indicada abaixo

$$\sum_{n=1}^{\infty} \operatorname{sen}^2\left(\frac{1}{n^2}\right)$$

exista? Justifique sua resposta (sem esta justificativa a questão não tem valor.)

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

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

4ª *Questão*: Encontre a série de potências da função

$$f(x) = \cos^2 x$$

em torno do ponto $x = \frac{\pi}{4}$

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

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

(Esta questão só tem validade se for exibido o intervalo de convergência)