

1.^a Prova de SMA333

Nome: _____

No. USP: _____

22/04/14

Questões	Notas	Valores
1. ^a		2,5
2. ^a		0,6
3. ^a		1,6
4. ^a		1,5
Total		6,2

1. Determine se cada uma das séries é divergente, absolutamente convergente ou condicionalmente .

(a) $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{2n^2}{7n^3 + 5}$

(b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^2 n}{n^2 + 4}$

(c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-n)^n}{4^{2n+1}}$

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

- (e) Encontre todos os valores de p para os quais a série $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{8n^7}{3n^3 + 7} \right)^p$ seja convergente.

2. Encontre raio de convergência e o intervalo de convergência da série de potências $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4x^n}{\sqrt{n}}$. Determine também todos os valores de x para os quais a série converge.

3. Para cada $n \in \mathbb{N}, n \geq 1$, seja $f_n(x) = \frac{nx}{nx^2 + 1}$, $x \in \mathbb{R}$. Considere a função f dada por

$$f(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} f_n(x).$$

- (a) Determine o domínio da função f .
- (b) Esboce os gráficos de f e das f_n .
- (c) f_n converge uniformemente a f em \mathbb{R} ? E em $[a, \infty[$, com $a > 0$?

4. Seja $s = s(x)$ a função dada por $s(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(nx)}{n^3}$.

- (a) Determine o domínio de s .
- (b) A série converge uniformemente em \mathbb{R} ?
- (c) A função $s = s(x)$ é contínua em \mathbb{R} ?