



Universidade Federal de Pernambuco
Terceiro Exercício Escolar de Cálculo 3
28 de Junho de 2017
Aluno:

Turma:

Questão 1. (2.0) Considere a sequência $a_n = \sqrt{\frac{n+1}{9n+1}}$, $n \geq 0$.

(a) (1.0) Calcule $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$.

(b) (1.0) A série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente ou divergente?

Questão 2. (3.0) Determine, em cada item, se a série é convergente ou divergente, determinando também qual o modo de convergência. Especifique os testes utilizados.

(a) (1.0) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n}$

(b) (1.0) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{1}{n}\right)^{n^2}$

(c) (1.0) $\sum_{n=1}^{\infty} n - \sqrt{n^2 - 1}$

Questão 3. (3.0) Determine o raio de convergência e o intervalo de convergência da série

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

Questão 4. (2.0) Considere a função $f(x) = \operatorname{tg} x$.

(a) (1.0) Determine o polinômio de Taylor de 3º grau centrado em $x_0 = 0$ de $f(x)$.

(b) (1.0) Determine se a série $\sum_{n=1}^{\infty} n \operatorname{tg}\left(\frac{1}{n^2}\right)$ é convergente ou divergente.