



[estudar.com.br](http://estudar.com.br)

# Cálculo 4

## Sequências e Séries

P2 -2014





## Exercícios

### 1. Sequências - Teorema da Sequência Monótona

a) Determine se a sequência abaixo é convergente ou divergente e, caso convergente, determine seu limite:

Tipo A:  $a_n = \left(\frac{n+3}{n+2}\right)^n$

b) Verifique se existe  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  se:

Tipo A:  $a_n = \frac{1}{n} * \frac{3*6*9*12...*(3n)}{1*4*7*10...*(3n-2)}$

### 2. Séries Alternadas – Convergência Absoluta / Condicional

Classifique as séries abaixo em divergentes, absolutamente convergentes ou condicionalmente convergentes:

a)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n n \left(\frac{5n+2}{4n+1}\right)^n \rightarrow$  Tipo A

b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(n!)^3}{(3n)!}$

c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$

d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\ln n)^n}$



### 3. Série de Potências

a) Decida se a série  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{\arctan n}{n}$  diverge, converge condicionalmente, ou converge absolutamente.

b) Determine todos os valores de  $x \in \mathbb{R}$  para os quais a série converge:

Tipo A:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} (x - 1)^{2n}$



**Gabarito:**

- 1.**
  - a) Converge para  $e$**
  - b) Aplicar Teorema da Sequência Monótona**
  
- 2.**
  - a) Diverge**
  - b) Converge absolutamente**
  - c) Diverge**
  - d) Diverge**
  
- 3.**
  - a) Converge condicionalmente**
  - b)  $1 - \sqrt{e} < x < 1 + \sqrt{e} \rightarrow$  Converge absolutamente**