

Séries Numéricas – Testes de Convergência

Luis Alberto D'Afonseca

Integração e Séries



<https://material-didatico.github.io/pages/is>

Conteúdo

Testes da Divergência

Lista Mínima

Testes de Convergência

- ▶ Em geral não temos uma fórmula fechada para S_n

Testes de Convergência

- ▶ Em geral não temos uma fórmula fechada para S_n
- ▶ Queremos saber se a série converge

Testes de Convergência

- ▶ Em geral não temos uma fórmula fechada para S_n
- ▶ Queremos saber se a série converge
- ▶ Abrimos mão de calcular sua soma exata

Testes de Convergência

- ▶ Em geral não temos uma fórmula fechada para S_n
- ▶ Queremos saber se a série converge
- ▶ Abrimos mão de calcular sua soma exata
- ▶ Podemos calcular aproximações computacionalmente

Termo Geral de uma Serie Convergente

Como somamos infinitos termos se eles não forem “pequenos” a série não converge

Termo Geral de uma Serie Convergente

Como somamos infinitos termos se eles não forem “pequenos” a série não converge

Para que $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ seja convergente a_n precisa ir para zero

Limite do Termo Geral

Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então $a_n \rightarrow 0$

Limite do Termo Geral

Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então $a_n \rightarrow 0$

Como a série converge

$$\lim S_n = S$$

Limite do Termo Geral

Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então $a_n \rightarrow 0$

Como a série converge

$$\lim S_n = S$$

Calculando

$$\lim a_n = \lim(S_n - S_{n-1})$$

Limite do Termo Geral

Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então $a_n \rightarrow 0$

Como a série converge

$$\lim S_n = S$$

Calculando

$$\begin{aligned}\lim a_n &= \lim(S_n - S_{n-1}) \\ &= \lim S_n - \lim S_{n-1}\end{aligned}$$

Limite do Termo Geral

Se a série $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ é convergente, então $a_n \rightarrow 0$

Como a série converge

$$\lim S_n = S$$

Calculando

$$\begin{aligned}\lim a_n &= \lim(S_n - S_{n-1}) \\ &= \lim S_n - \lim S_{n-1} \\ &= S - S = 0\end{aligned}$$

Teste da Divergência

Se a sequência a_n não converge para zero, então a série $\sum a_n$ diverge

Conteúdo

Testes da Divergência

Lista Mínima

Lista Mínima

Estudar as Seção 6.3 da Apostila

Exercícios: 3a-d

Atenção: A prova é baseada no livro, não nas apresentações