Resumo dos Testes de Convergência

NOME	AFIRMAÇÃO	COMENTÁRIO
Teste da Divergência (10.4.1)	Se $\lim_{k\to+\infty} u_k \neq 0$, então $\sum u_k$ diverge.	Se $\lim_{k\to+\infty} u_k = 0$, então $\sum u_k$ pode ou não convergir.
Teste da Integral (10.4.4)	Seja $\sum u_k$ uma série com termos positivos. Se f for uma função decrescente e contínua num intervalo $[a, +\infty)$ e tal que $u_k = f(k)$ para cada $k \geq a$, então $$\sum_{k=1}^{\infty} u_k \quad \text{e} \quad \int_a^{+\infty} f(x)\,dx$$ ambas convergem ou ambas divergem.	Este teste aplica-se apenas a séries de termos positivos. Tente este teste quando $f(x)$ for fácil de integrar.
Teste da Comparação (10.5.1)	Sejam $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ e $\sum_{k=1}^{\infty} b_k$ séries de termos não-negativos e suponha que $$a_1 \leq b_1,\ a_2 \leq b_2, \ldots, a_k \leq b_k, \ldots$$ Se $\sum b_k$ convergir, então $\sum a_k$ converge e se $\sum a_k$ divergir, então $\sum b_k$ diverge.	Este teste aplica-se apenas a séries de termos não negativos. Tente este teste em último caso; outros testes são freqüêntemente mais fáceis de aplicar.
Teste da Comparação no Limite (10.5.4)	Sejam $\sum a_k$ e $\sum b_k$ séries de termos positivos e seja $$\rho = \lim_{k\to+\infty} \frac{a_k}{b_k}$$ Se $0 < \rho < +\infty$, então ambas as séries convergem ou ambas divergem.	Isso é mais fácil de se aplicar do que o teste de comparação, mas ainda requer alguma habilidade na escolha da série $\sum b_k$ para comparação.
Teste da Razão (10.5.5)	Seja $\sum u_k$ uma série de termos positivos e suponha que $$\rho = \lim_{k\to+\infty} \frac{u_{k+1}}{u_k}$$ (a) A série converge se $\rho < 1$. (b) A série diverge se $\rho > 1$ ou $\rho = +\infty$. (c) O teste é inconclusivo se $\rho = 1$.	Tente este teste quando u_k envolver fatoriais ou potências k-ésimas.
Teste da Raiz (10.5.6)	Seja $\sum u_k$ uma série de termos positivos e suponha que $$\rho = \lim_{k\to+\infty} \sqrt[k]{u_k}$$ (a) A série converge se $\rho < 1$. (b) A série diverge se $\rho > 1$ ou $\rho = +\infty$. (c) O teste é inconclusivo se $\rho = 1$.	Tente este teste quando u_k envolver potências k-ésimas
Teste da Série Alternada (10.6.1)	Se $a_k > 0$ para $k = 1, 2, 3, \ldots$, então as séries $$a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \cdots$$ $$-a_1 + a_2 - a_3 + a_4 - \cdots$$ convergem se as seguintes condições forem satifeitas: (a) $a_1 \geq a_2 \geq a_3 \geq \cdots$ (b) $\lim_{k\to+\infty} a_k = 0$	Este teste aplica-se apenas a séries alternadas.
Teste da Razão para a Convergência Absoluta (10.6.5)	Seja $\sum u_k$ uma série com termos não-nulos e suponha que $$\rho = \lim_{k\to+\infty} \frac{\lvert u_{k+1}\rvert}{\lvert u_k\rvert}$$ (a) A série converge absolutamente se $\rho < 1$. (b) A série diverge se $\rho > 1$ ou $\rho = +\infty$. (c) O teste é inconclusivo se $\rho = 1$.	A série não necessita ter termos positivos e não precisa ser alternada para usar este teste.