TABELA 1

CRITÉRIOS DE CONVERGÊNCIA DE SÉRIES

Critérios	Descrição	Observações
Critério de convergência para séries Geométricas	$\sum_{k=0}^{\infty} ar^n$ **converge** para $\frac{a}{1-r}$ se $\lvert r\rvert < 1$ e **diverge** se $\lvert r\rvert \geq 1$	$\sum_{k=0}^{\infty}\left(\frac{1}{2}\right)^k$ converge para 2 $\sum_{k=0}^{\infty} 2^k$ diverge.
Critério de convergência para séries de Dirichlet	$\sum_{k=1}^{\infty}\frac{1}{n^{\alpha}}$ $,\alpha \in \left]0,+\infty\right[$ **converge** se $\alpha > 1$ e **diverge** se $0 < \alpha \leq 1.$	
Condição necessária de Convergência $\left(\lim_{n\to\infty}(a_n) \to 0\right)$	Se $\lim_{n\to\infty}(a_n) \neq 0$, então $\sum_{k=0}^{\infty} a_n$ **diverge**	Se $\lim_{n\to\infty}(a_n) \to 0$ então $\sum_{k=0}^{\infty} a_n$ **poderá** convergir ou **não**.
Critério do Integral	Se $a_n = f_n \geq 0$ e f é ***contínua*** e ***decrescente***, então $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ converge Se e só se $\int_1^{+\infty} f(x)dx$ converge .	Este critério utiliza-se sempre que f(x) se integre facilmente.
Critério de D´Alembert ou **Critério da Razão**	Se $a_n > 0$ e $l = \lim_{n\to\infty}\frac{a_{n+1}}{a_n}$, então se $l > 1 \Rightarrow \sum a_n diverge$ se $l < 1 \Rightarrow \sum a_n \, \mathrm{conv}erge$ se $l \to 1^+ \Rightarrow \sum a_n \; di\mathrm{v}erge$ se $l \to 1^-$ nada se pode concluir	Este critério deve ser usado para estudar séries cujo termo geral envolva factoriais, potências ou produtos sucessivos

Critérios	**Descrição**	**Observações**
Critério de Cauchy **Ou** **Critério da Raíz**	Se $a_n > 0$ e $L = \lim\limits_{n\to\infty} \sqrt[n]{a_n}$, então se $l > 1 \Rightarrow \sum a_n\, diverge$ se $l < 1 \Rightarrow \sum a_n\, \mathrm{conv}erge$ se $l \to 1^{+} \Rightarrow \sum a_n\, diverge$ se $l \to 1^{-}$ nada se pode concluir	Este critério deve ser utilizado para estudar séries cujo termo geral envolva potências de expoente n .
Critério de Leibniz (Para séries alternadas)	$\sum (-1)^n a_n$ convergirá se: a) $a_n \geq 0$ b) $\lim\limits_{n\to\infty} a_n = 0$ c) $\{a_n\}$ é decrescente	Este critério apenas poderá ser aplicado quando os termos da série são alternadamente positivos e negativos.
Critério da Convergência absoluta	$\sum \lvert a_n \rvert, \mathrm{conv}erge \Rightarrow \sum a_n\, \mathrm{conv}erge$	Para estudar a natureza da série $\sum \lvert a_n \rvert$, podem os usar os critérios mencionados atrás para séries de termos não negativos
1º Critério de Comparação	Se $0 \leq a_n \leq b_n, \forall n \geq p$, então $\sum\limits_{n=0}^{\infty} b_n\, \mathrm{conv}erge \Rightarrow \sum\limits_{n=0}^{\infty} a_n\, \mathrm{conv}erge$ $\sum\limits_{n=0}^{\infty} a_n\, diverge \Rightarrow \sum\limits_{n=0}^{\infty} b_n\, diverge$	
2º Critério de Comparação	Sejam $a_n, b_n > 0$ e $L = \lim\limits_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n}$ i) Se $L \neq 0, \infty$, então as séries $\sum a_n$ e $\sum b_n$ são da mesma natureza.. ii)Se $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sum\limits_{n=1}^{\infty} b_n\, \mathrm{conv}ergente \Rightarrow \sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n\, \mathrm{conv}ergente \\ \sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n\, divergente \Rightarrow \sum\limits_{n=1}^{\infty} b_n\, divergente \end{cases}$ iii)Se $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = +\infty \Rightarrow \begin{cases} \sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n\, \mathrm{conv}ergente \Rightarrow \sum\limits_{n=1}^{\infty} b_n\, \mathrm{conv}ergente \\ \sum\limits_{n=1}^{\infty} b_n\, divergente \Rightarrow \sum\limits_{n=1}^{\infty} a_n\, divergente \end{cases}$	