CRITERIO CONFRONTO

$0 \le a_n \le b_n \quad \forall n$

- Se $\sum_{n=1}^{+\infty} b_n$ converge $\Rightarrow$ $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge
- Se $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ diverge pos. $\Rightarrow$ $\sum_{n=1}^{+\infty} b_n$ diverge pos

Confronto asintotico

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n \qquad \sum_{n=1}^{+\infty} b_n \qquad a_n \ge 0 \qquad b_n > 0$

- $\lim \frac{a_n}{b_n} = l > 0$ $\quad a_n$ e b_n stesso carattere
- $\lim \frac{a_n}{b_n} = 0$ $\quad b_n$ converge $\Rightarrow a_n$ converge
- $\lim \frac{a_n}{b_n} = +\infty$ $\quad b_n$ diverge $\Rightarrow a_n$ diverge

Rapporto

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n \qquad \lim \frac{a_{n+1}}{a_n} = l$

- $l < 1$ a_n converge
- $l > 1$, $l = +\infty$ a_n diverge
- $l = 1$ Boh

Radice

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n \qquad a_n \ge 0 \qquad \lim \sqrt[n]{a_n} = l$

- $l < 1$ a_n converge
- $l > 1$, $l = +\infty$ a_n diverge
- $l = 1$ Boh

Raabe

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n \qquad a_n > 0$

$\lim n\left(\frac{a_n}{a_{n+1}} - 1\right) = l$

$l < 1$, $l = -\infty$ a_n diverge pos.

$l > 1$, $l = +\infty$ a_n converge

$l = 1$ Boh

Infinito di

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n \qquad a_n \ge 0$

$n^\alpha a_n$

- $\lim n^\alpha a_n = l > 0$
  a_n converge se $\alpha > 1$
  a_n diverge se $\alpha \le 1$
- $\lim n^\alpha a_n = 0 \qquad \alpha > 1$
  a_n converge
- $\lim n^\alpha a_n = +\infty \qquad \alpha \le 1$
  a_n diverge pos.

Teorema

Serie a_n converge $\Rightarrow$ Serie converge

Teorema

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ a segni alterni

$\{|a_n|\}$ monotona $\longrightarrow$ La serie non può divergere

Corollario 1

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ segni alterni

$\{|a_n|\}$ crescente $\Longrightarrow \sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ oscillante

Leibniz

$\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ a segni alterni

$\{|a_n|\}$ decrescente $\Longrightarrow$

- $\lim a_n \neq 0$ $\quad \sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ oscilla
- $\lim a_n = 0$ $\quad \sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ converge