

Studio serie

sabato 11 giugno 2022 16:26

$$1) \sum \frac{n^2}{n \ln n + 2 * n^{a+1}} \sim \frac{n^2}{n \ln n + n^{a+1}}$$

Allora, ora non mi ricordo la formula quindi ci vado di ragionamento.

A. Converge per ogni $a > 0$

$$A = 1$$

$$\frac{n^2}{n \ln n + n^2} = \frac{1}{n^{\frac{1}{2}} \ln n}$$

Esponente $< 1 \rightarrow$ Diverge

B. Diverge per ogni valore $a > 0$

$$A = 10$$

$$\frac{n^2}{n^{11}} \sim \frac{1}{n^9}$$

Esponente $> 1 \rightarrow$ converge

D. Abbiamo dimostrato nel punto A. che diverge se $0 < a < 1$

C. Unica rimanente.

$$2) \sum \frac{5}{2x^{2-\alpha}}$$

Converge solo se

$$2 - \alpha > 1 \rightarrow -\alpha > -1 \rightarrow \alpha < 1$$

$$3) \sum 4^{-n} = \frac{1^n}{4}$$

$$\frac{1}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{1}{\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$$

$$4) \sum (-1)^n \sin \frac{3}{n^2}$$

$$- \sin \frac{3}{n^2} > 0 \rightarrow \text{vero}$$

$$- \lim_{x \rightarrow +\infty} \sin \frac{3}{n^2} \sim \frac{3}{n^2} \rightarrow 0$$

$$- \sin \frac{3}{(n+1)^2} < \sin \frac{3}{n^2} \rightarrow \text{falso}$$

$$\left| (-1)^n \sin \frac{3}{n^2} \right| = \sin \frac{3}{n^2} \sim \frac{3}{n^2} \rightarrow 0$$

\rightarrow Converge assolutamente