

Esercizio 1

Studiare la serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{2\gamma} + 5}{n^3 + 2} \sin \frac{1}{n^\gamma}$$

al variare del parametro $\gamma \in \mathbb{R}$.

Esercizio 2

Determinare per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la seguente serie converge

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n^\alpha + 2 \sin \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}{\sqrt{n} + \sqrt[3]{n}}$$

Esercizio 3

Determinare per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ la seguente serie converge

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}} \frac{n^\alpha + \sqrt[3]{n} \arctan n^3}{\sin n^\alpha + 2 + n^3}$$

Esercizio 4

Determinare per quali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}^+$ converge la serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\sin(3n^2)}{n^\alpha + 3n^4}.$$

Esercizio 5

Calcolare la somma della serie dopo aver determinato i valori in \mathbb{C} per cui converge.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} n \frac{|z|^{n-2}}{|\operatorname{Re}(z) + i|^3}.$$

Esercizio 6

Per quali valori del parametro α , se esistono, i termini della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} c(\alpha) \frac{n^\alpha + 2 \sin \frac{1}{\sqrt[3]{n}}}{\sqrt{n} + \sqrt[3]{n}}$$

determinano una densità di probabilità, per una opportuna scelta della costante $c(\alpha)$.

In particolare si chiede di indicare, se esiste, che valore deve avere la costante $c(\alpha)$ e com'è definita la densità di probabilità così determinata.

Esercizio 7

Per quali valori del parametro $\alpha > 0$, se esistono, i termini della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} c(\alpha) \frac{n^\alpha}{\sqrt{n} + n^{2\alpha}} \sin \frac{1}{\sqrt{n}}$$

determinano una densità di probabilità, per una opportuna scelta della costante $c(\alpha)$.

In particolare si chiede di indicare, se esiste, che valore deve avere la costante $c(\alpha)$ e com'è definita la densità di probabilità così determinata.