

Argomenti trattati:

Argomento prevalente :

- Condizione necessaria di convergenza. Serie geometrica, serie armonica generalizzata;
- Criteri di convergenza per serie a termini non negativi: confronto, rapporto, radice, confronto asintotico;

Inoltre:

- Probabilità
- Sviluppi di Taylor

Esercizi svolti dall'insegnante :

Calcolare la somma della serie: $\sum_{n=3}^{\infty} 2^{-n}$

Stabilire il carattere della serie : $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt[n]{n}$

Stabilire se la serie $\sum_{n \geq 1} \frac{n}{2^n}$ è convergente.

Dimostrare che la serie $\sum_{n=1}^{\infty} n^{3\alpha} \cdot e^{-n}$ converge $\forall \alpha \in \mathbb{R}$

Stabilire per quali valori di α convergono le seguenti serie:

a) $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^{3\alpha} \cdot \log(1+e^{\sqrt{n}})}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} n^{\alpha} \left[\frac{3}{n} - e^{1/n} \operatorname{sen} \frac{3}{n} \right]$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\operatorname{sen}\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)}{n^{\alpha} + \cos\left(\frac{1}{n^2}\right)}$

Scheda alunni : esercizi che gli studenti devono svolgere in classe

1)



Esercizio 4. Per quali valori di $\alpha \in \mathbb{R}$ converge la serie $\sum \frac{2^{n\alpha}}{4^{(\alpha-2)n}}$?

(A) per ogni $\alpha > 1$.

(B) per ogni $\alpha < 1$.

(C) per ogni $\alpha < -2$.

(D) per ogni $\alpha > 4$.

2) Sviluppo di Taylor in $x_0 = 0$ di: $\text{sen}^2 x$ ($n=4$);

3)

Stabilire il carattere delle seguenti serie:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n+2}$

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^3+2}$

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{n} - \text{sen} \frac{1}{n} \right)$ (suggerimento: utilizzare lo sviluppo di Taylor di)

4)

Se $\alpha < 0$ la serie $\sum n^{-3\alpha} \text{sen}(n^{4\alpha})$

A) Converge se $\alpha > -1$

B) converge se $\alpha < -1/4$

C) diverge per ogni $\alpha < 0$

D) converge se $\alpha < -1$

5)

Esercizio 3. Un sacchetto contiene 7 palline numerate da 1 a 7; ne vengono estratte una dopo l'altra 3. Al termine, le 3 palline vengono rimesse nel sacchetto e rimescolate, poi si ripete l'estrazione. Qual è la probabilità che di nuovo vengano estratte le 3 palline di prima, e nello stesso ordine?



(A) $\frac{1}{\binom{7}{3}}$.

(B) $\frac{1}{7 \cdot 6 \cdot 5}$.

(C) $\frac{1}{7!}$.

(D) $\frac{1}{3!}$.

Compiti assegnati a casa il 4 Aprile 2014

1

Calcolare la somma della serie $\sum_{n=2}^{\infty} 3^{-n}$

2

Sviluppo di Taylor in $x_0 = 0$ di: $\log(\cos x)$ ($n=4$)

3

Stabilire se le seguenti serie sono convergenti:

a) $\sum_{n \geq 1} \frac{1}{n^n}$ (suggerimento : utilizzare il criterio della radice....)

b) $\sum_{n \geq 1} \frac{n!}{n^n}$ (suggerimento : utilizzare il criterio del rapporto oppure della radice....)