

CdL Ingegneria Meccanica

Prova scritta di Analisi Matematica 1

Padova, 6 settembre 2021

Si risponda obbligatoriamente alle seguenti domande a risposta multipla. Ogni domanda potrebbe avere più di una risposta corretta, si selezionino tutte quelle che si ritengono corrette.

Per ottenere il massimo del punteggio vanno marcate tutte le risposte corrette e solo quelle, marcare una risposta sbagliata comporta una penalizzazione, marcare "preferisco non rispondere" non penalizza.

Domanda 1

Sia data la funzione $f_\alpha : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f_\alpha(x) = \frac{x}{\alpha+x^2}$, con $\alpha > 0$. La funzione f_α ammette minimo assoluto?

- Sì, e lo assume nel punto $-\frac{1}{2\sqrt{\alpha}}$
- No, ha solo un minimo relativo.
- No, perché non è definita in un compatto.
- Sì, e lo assume nel punto $-\sqrt{\alpha}$
- Sì, e lo assume nel punto $\sqrt{\alpha}$
- preferisco non rispondere

Domanda 2

La serie $\sum_{n=2}^{+\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$

- converge a $\frac{3}{2}$
- non converge
- converge, ma a nessuno dei valori proposti
- converge ad $\frac{1}{2}$
- converge ad $\frac{1}{6}$
- preferisco non rispondere

Domanda 3

L'equazione $\frac{(\log x)^2}{x} = a$ ha esattamente due soluzioni per

- $a = \frac{4}{e}$
- per nessun valore di a
- $a = 1$
- $a = \frac{4}{e^2}$
- $a = \frac{2}{e^2}$
- preferisco non rispondere

Domanda 4

Per quali valori di $\alpha \in \mathbf{R}$ l'integrale improprio $\int_0^{+\infty} x^\alpha \sin x^2 dx$ è convergente?

- solamente per $\alpha > -\frac{1}{2}$
- solamente per $\alpha < 1$
- solamente per $\alpha < \frac{1}{2}$
- solamente per $\alpha > 0$
- solamente per $\alpha > 2$
- preferisco non rispondere

Nota: è sufficiente sostituire y a x^2

Domanda 5

La successione $a_n = (n^2 - 11n + 29) e^{-n}$ è

- decrescente (per ogni $n \in \mathbf{N}$)
- non è decrescente, neanche definitivamente
- decrescente per $n \geq 8$
- decrescente per $n \geq 5$
- decrescente per $n \geq 13$
- preferisco non rispondere

Nota: è sufficiente sostituire x a n e derivare.