

REGOLE D'ESAME

- i) Sono vietati libri e appunti.
 ii) Telefoni cellulari, smartphones, tablets etc **spenti**.
 iii) Risposta sbagliata -1 , risposta non indicata 0 .

1. Determinare l'insieme di definizione della funzione $\sqrt{\frac{\log x^3}{x^2-4}}$
 A $]1, 2[$, B $]1, +\infty[$, C $]0, 1] \cup]2, +\infty[$, D $]0, +\infty[$, E nessuna delle risposte

2. Determinare il limite per $x \rightarrow 0$ dell funzione

$$\frac{(\cos x)^2 - 1}{x^2} \cdot (x^3 \cos x + 1)$$

A 1 , B $\frac{1}{2}$, C -1 , D non esiste, E $+\infty$

3. Determinare il valore della derivata di $\sqrt[3]{\frac{x^2-1}{x+3}}$ in $x = -2$
 A $7 \cdot 3^{\frac{5}{3}}$, B $21 \cdot 3^{\frac{1}{3}}$, C $-7 \cdot 3^{-\frac{2}{3}}$, D $-7 \cdot 3^{-\frac{5}{3}}$, E nessuna delle risposte

4. Sia $y(x)$ l'unica soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = -\frac{y}{x} + \cos x \\ y(\pi) = 0 \end{cases}$$

La funzione $y(x)$ calcolata in $x = 2\pi$ vale

A π , B 2π , C $\frac{1}{\pi}$, D $\frac{1}{2\pi}$, E nessuna delle risposte

Suggerimento: nel corso della soluzione dovreste utilizzare un'integrazioni per parti.

5. Il sistema dipendente da un parametro

$$\begin{cases} x - y + kz = 1 \\ ky - z = 0 \\ -x + y + z = k \end{cases}$$

ammette un'unica soluzione per

A k diverso da 0 e 1 , B $k = 0$ e $k = 1$, C $k = 0$ e $k = -1$, D $0 < k < 1$,
 E k diverso da 0 e -1 .

6. La deviazione standard della distribuzione

$$\{0, 1, 3, 2, 5, 6, 2, 5\}$$

è un numero reale s tale che

A $s \in [0, 1]$

B $s \in]1, 2]$

C $s \in]2, 3]$

D $s \in]4, 5]$

E $s \in]5, 6]$.

7. Calcolare l'intergrale indefinito

$$\int \frac{1 + e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$$

Riportate la vostra risposta qui sotto, esplicitando in maniera dettagliata tutti i passaggi.