

**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  $\frac{\log\sqrt{x^3}}{x^2+2x-3}$

- A  $]1, +\infty[$ ,  B  $]0, +\infty[$ ,  C  $\mathbb{R}-\{1\}$ ,  D  $]0, 1[ \cup ]1, +\infty[$ ,  E  $]0, 1[ \cup ]3, +\infty[$

Risposta:  D

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

$$\frac{\text{sen}3x}{\text{sen}2x} \cdot (\cos x + 1)$$

- A  $3$ ,  B  $\frac{3}{2}$ ,  C  $0$ ,  D non esiste,  E  $+\infty$

Risposta:  A

3. Determinare il valore della derivata di  $\sqrt{\frac{x+1}{x^2-3}}$  in  $x = 2$

- A  $\frac{11}{2} \cdot 3^{\frac{1}{2}}$ ,  B  $21 \cdot 3^{\frac{1}{2}}$ ,  C  $-11 \cdot 3^{-\frac{1}{2}}$ ,  D  $-\frac{11}{2} \cdot 3^{-\frac{1}{2}}$ ,  E nessuna delle risposte

Risposta:  D

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

$$\begin{cases} y' + y = (1 - x) \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

La funzione  $y(x)$  calcolata in  $x = 1$  vale

- A  $\pi + e$ ,  B  $2\pi + \frac{1}{e}$ ,  C  $1 - \frac{2}{e}$ ,  D  $4 + \frac{1}{2e}$ ,  E nessuna delle risposte

Risposta:  C

5. Un vettore di  $\mathbb{R}^3$  ortogonale al vettore  $\underline{v} = (1, 2, 0)$  e al vettore  $\underline{w} = (0, 1, 1)$  è dato dal vettore di coordinate

- A  $(0, 1, -1)$ ,  B  $(2, -1, 1)$ ,  C  $(2, -1, 0)$ ,  D  $(2, 0, 0)$ ,  E  $(0, 0, 1)$

Risposta:  B

6. Calcolare la mediana della seguente collezione non-ordinata di numeri

$$\{3, 3, 5, 5, 6, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 9\}$$

A  $M = 3,5$

B  $M = 4$

C  $M = 7,5$

D  $M = 4,5$

E  $M = 6$ .

Risposta:  C

7. Calcolare

$$\int_0^{\pi/4} \sin^3 x \cos x dx$$

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

**Soluzione:** Effettuiamo la sostituzione  $\sin x = t$ : si ha

$$\int_0^{\pi/4} \sin^3 x \cos x dx = \int_0^{\sqrt{2}/2} t^3 dt = \left[ \frac{t^4}{4} \right]_0^{\sqrt{2}/2} = \frac{1}{16}$$