

Corso di Laurea in Informatica	Analisi Matematica	Esercitazione 30 settembre 2024
--------------------------------	--------------------	------------------------------------

Ogni esercizio ha una sola risposta giusta e tre sbagliate.

1. L'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : |\cos x| \geq 1\}$ è

- (a) non limitato (b) limitato superiormente
(c) un intervallo (d) limitato inferiormente

2. Sia $A = \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{x^2 + 2} < 3 - x\}$. Allora l'estremo inferiore di A è:

- (a) $\frac{7}{6}$ (b) $-\infty$ (c) 0 (d) $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$

3. Sia $A = \left\{n \in \mathbb{Z} : \sin\left(\frac{n\pi}{4}\right) = -1\right\}$. L'insieme A

- (a) non è limitato né superiormente né inferiormente (b) è limitato inferiormente ma non superiormente
(c) è limitato superiormente ma non inferiormente (d) è limitato

4. L'insieme di definizione della funzione $f(x) = \log \frac{x^2 - 5x}{4 - x}$ è

- (a) $(-\infty, 0) \cup (4, 5)$ (b) $(4, 5)$ (c) $(-\infty, 0)$ (d) $(-\infty, 4)$

5. L'insieme $\left\{x \in \mathbb{R} : 3x - \frac{1}{x} > 0\right\}$ è:

- (a) limitato (b) vuoto
(c) inferiormente limitato (d) superiormente limitato

6. La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = x^2 e^{-x^2}$

- (a) è limitata inferiormente ma non ha minimo (b) è limitata superiormente ma non ha massimo
(c) ha minimo (d) non è limitata superiormente

7. L'insieme $\{x \in \mathbb{R} : x^2 > |3x - 1|\}$

- (a) è limitato (b) è limitato superiormente ma non inferiormente
(c) è limitato inferiormente ma non superiormente (d) non è limitato né superiormente né inferiormente

8. Sia $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} \frac{e^x}{x^2} & \text{se } x \neq 0 \\ 0 & \text{se } x = 0. \end{cases}$ Allora

- (a) f è limitata in \mathbb{R} (b) f è crescente in \mathbb{R}
(c) $\min\{f(x) : x \in \mathbb{R}\} = 0$ (d) f è dispari

9. L'insieme $\left\{x \in \mathbb{R} : \frac{1}{3} < \sin x \leq \frac{1}{2}\right\}$

- (a) non è limitato né inferiormente né superiormente (b) è un intervallo
(c) è limitato superiormente ma non inferiormente (d) è limitato

10. La funzione $f : [-1, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x) = \sin x + \cos^4 x$

- (a) ha minimo ma non ha massimo (b) è limitata ma non ha né massimo né minimo
(c) ha massimo ma non ha minimo (d) ha sia massimo che minimo