

Cognome e nome :

Codice Persona:

DOMANDE A RISPOSTA MULTIPLA

Per ogni quesito, indicare con una croce l'unica risposta corretta.

Per annullare una risposta errata già data, racchiudere la croce in un cerchio.

1. [punti 2] Sia $E := \{x \in \mathbb{R} : \sqrt{3-x} < \sqrt{2}|x|\}$. Si ha che
 - (a) $\inf_E = -\frac{3}{2}$, $\sup E = +\infty$;
 - (b) $\inf_E = -\infty$, $\max E = 3$; ✓
 - (c) $\inf_E = -\frac{3}{2}$, $\sup E = 1$;
 - (d) $\inf_E = -\infty$, $\sup E = +\infty$;
 - (e) Nessuna delle altre risposte è corretta.

2. [punti 1] In C , il polinomio $P_6(z) = z^6 + 1$
 - (a) ha 3 radici distinte, ciascuna di molteplicità 2;
 - (b) ha 6 radici distinte; ✓
 - (c) non ha radici;
 - (d) ha esattamente 2 radici distinte ;
 - (e) Nessuna delle altre risposte è corretta.

3. [punti 1] Sia $\{a_n\} \subset \mathbb{R}$ una successione tale che $\lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0$. Allora, per $n \rightarrow +\infty$,
 - (a) $\frac{1}{a_n}$ necessariamente diverge positivamente o negativamente;
 - (b) $|a_n|$ può non ammettere limite;
 - (c) a_n^2 può non ammettere limite;
 - (d) $\frac{1}{a_n}$ può non ammettere limite; ✓
 - (e) nessuna delle altre risposte è corretta.

4. [punti 1] $f : [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ una funzione continua (dove $-\infty < a < b < +\infty$). Allora
 - (a) f può non ammettere massimo assoluto;
 - (b) f può non ammettere minimo assoluto;
 - (c) f ammette sia massimo che minimo assoluti; ✓
 - (d) f ammette un unico massimo ed un unico minimo assoluti;
 - (e) f può non essere limitata.

Cognome e nome :

ESERCIZI A

Esercizio 1. [punti 3] i) Determinare l'insieme $A \subset \mathbb{C}$ delle soluzioni dell'equazione

$$\left[z^4 - (2 + 2i)^6 \right] (z\bar{z} - 9) = 0.$$

ii) Disegnare nel piano complesso l'insieme A .

Esercizio 2. [punti 4] Data la funzione $f(x) := (x - 2)e^{-\frac{1}{x}}$, determinarne

1. Dominio $D(f)$, limiti agli estremi di $D(f)$; continuit ;
2. derivata prima $f' : D(f') \rightarrow \mathbb{R}$;
3. monotonia ed estremi relativi;
4. grafico $\mathcal{G}(f)$.

Teoria 2. [punti 4] Enunciare e dimostrare il Teorema degli Zeri.