

2. Insiemi

- 1) Dato l'insieme $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : x = \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$, quale affermazione è vera?
a) $\inf A = 0$ b) non esiste $\inf A$ c) $\max A = +\infty$ d) $\min A = 0$ e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 2) Dato l'insieme $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : x = \frac{2n}{n+1}, n \in \mathbb{N} \right\}$, quale affermazione è vera?
a) $\inf A = -\infty$ b) non esiste $\min A$ c) $\max A = +\infty$ d) $\min A = 0$ e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 3) Dato l'insieme $A = \left\{ x \in \mathbb{R} : x = \frac{n+2}{n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$, quale affermazione è vera?
a) $\min A = 0$ b) non esiste $\max A$ c) $\max A = 3$ d) $\max A = 2$ e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 4) Dato l'insieme $A = \{x \in \mathbb{R} : x = e^{n-1}, n \in \mathbb{N}\}$, quale affermazione è vera?
a) $\inf A = 0$ b) non esiste $\inf A$ c) $\max A = +\infty$ d) $\min A = 1/e$ e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 5) L'insieme delle soluzioni reali della disequazione $x^2 - x - 10 > 0$ è
a) finito b) limitato c) dotato di massimo d) aperto e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 6) L'insieme delle soluzioni reali della disequazione $x^2 - x - 11 \geq 0$ è
a) finito b) limitato c) dotato di massimo d) chiuso e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 7) L'insieme dei punti $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ verificanti la condizione $(y-1)^{1/4} + (4 - x^2 - y^2)^{1/2} = 0$ è
a) finito b) vuoto c) illimitato d) aperto e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 8) Sia $E = \{x \in \mathbb{R} : \ln x \leq 5\}$. Allora E
a) illimitato b) non è dotato di minimo
c) è dotato di minimo d) è finito e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 9) L'insieme delle soluzioni reali della disequazione $x^2 - 2x - 7 \leq 0$ è
a) finito b) illimitato c) non è dotato di minimo d) chiuso e) nessuna delle precedenti è la risposta esatta
- 10) Determinare per i seguenti insiemi estremo superiore, estremo inferiore e eventuali massimi e minimi
a) $A = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 5x + 6 \geq 0\}$

$$\text{b) } B = (1, 2] \cup \left\{ x_n : x_n = \frac{1-n}{1+n}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$\text{c) } C = \left\{ x_n : x_n = \frac{n^2-1}{n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$$

$$\text{d) } D = \{x \in \mathbb{R} : \cos x + 1 = 0\}$$

$$\text{e) } E = [1, 3] \cup (4, 7) \cup \{8\}$$

$$\text{f) } F = \left\{ x_n : x_n = (-1)^n 5 - \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$$

$$\text{g) } G = \{x \in \mathbb{R} : x^2 - 4x + 3 \geq 0\}$$

$$\text{h) } H = \left\{ x_n : x_n = \frac{n+2}{n+1} \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$\text{i) } I = \left\{ x_n : x_n = (-1)^n \frac{1}{2n + (-1)^n n} \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$$

$$\text{l) } L = \{x_n : x_n = 1 - 2^{-n} n \in \mathbb{N}\}$$

$$\text{m) } M = \left\{ x_n : x_n = 2 + \frac{1}{\ln(n+1)}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\} \cup \left\{ x_n : x_n = n + \frac{2}{n} \in \mathbb{Q}, n \in \mathbb{N} \setminus \{0\} \right\}$$

$$\text{n) } N = \{x_n : x_n = (-1)^n n, n \in \mathbb{N}\}$$

$$\text{o) } O = \left\{ x_n : x_n = \sin\left(n \frac{\pi}{2}\right), n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$\text{p) } P = \left\{ x_n : x_n = \frac{n}{n+1} \cos\left(n \frac{\pi}{2}\right), n \in \mathbb{N} \right\}$$

Risposte

1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	D	C	D	D	D	A	B	D

10)

insieme	inf	min	Sup	Max
A	$-\infty$		$+\infty$	
B	-1			2
C		0	$+\infty$	
D	$-\infty$		$+\infty$	
E		1		8
F		-6	5	
G	$-\infty$		$+\infty$	
H	1			2
I		-1		1/3
L	0			1
M		2	$+\infty$	
N	$-\infty$		$+\infty$	
O		-1		0
P	-1		1	