

Questionario 2

1.

Sia a_n una successione in \mathbb{R} crescente, con $a_n > 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$. Allora:

- (a) a_n diverge a $+\infty$.
- (b) $\frac{2}{a_n}$ converge.
- (c) a_n è infinitesima.
- (d) nessuna delle altre risposte.

2.

Il quadrato del numero complesso $\frac{e^{i\frac{\pi}{3}}}{\sqrt{2}}$ vale:

- (a) $\frac{-1+i\sqrt{3}}{4}$
- (b) $\frac{i}{\sqrt{2}}$
- (c) $\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (d) $-\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$

3.

Sia a_n una successione in \mathbb{R} crescente, con $a_n > 0$ per ogni $n \in \mathbb{N}$. Allora:

- (a) a_n è convergente oppure diverge a $+\infty$.
- (b) a_n converge.
- (c) a_n è infinitesima.
- (d) nessuna delle altre risposte.

4.

Dire quale dei seguenti numeri complessi è radice cubica di $1 + i$:

- (a) $\sqrt[6]{2}$
- (b) $e^{3\pi i}$
- (c) $\frac{-1+i}{\sqrt[3]{2}}$
- (d) nessuno degli altri tre.

5.

Una funzione $[0, 1] \xrightarrow{f} \mathbb{R}$ che sia continua e assuma solo valori razionali:

- (a) non esiste.
- (b) è iniettiva.
- (c) è costante.
- (d) è strettamente monotona.

6.

Stabilire le eventuali simmetrie delle seguenti funzioni $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$:

$$f(x) = \log(1 + |x|) + x^4, \quad g(x) = 1 + x^6, \quad h(x) = \arctan(x^3).$$

- (a) tutte pari.
- (b) tutte dispari.
- (c) f e g pari, h dispari.
- (d) f e g pari, h né pari né dispari.

7.

Definiamo $A \xrightarrow{f} B$ nel modo seguente: $A = [0, 1) \cup [2, 3]$; $B = [0, 2]$; per ogni $x \in A$,

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & \text{se } 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

- (a) f è continua e non invertibile.
- (b) f è continua e invertibile.
- (c) f non è continua e non è suriettiva.
- (d) f non è continua e non è iniettiva.

8.

Determinare l'estremo inferiore dell'insieme dei termini della successione

$$a_n = \log_e \left(\frac{n+3}{n+1} \right).$$

- (a) 0
- (b) 1
- (c) $\log_e 3$

(d) $\log_e 2$

9.

La funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x e^{\frac{1}{x}}}{1+e^{\frac{1}{x}}} & \text{se } x \neq 0 \\ c & \text{se } x = 0 \end{cases}$$

- (a) è continua in 0 se $c = 1$.
- (b) per qualunque $c \in \mathbb{R}$ non è continua in 0.
- (c) per qualunque $c \in \mathbb{R}$ è continua in 0.
- (d) è continua in 0 se $c = 0$.

10.

Sia A l'insieme delle soluzioni dell'equazione $|z+i| = |z-2i|$ nel campo dei numeri complessi. Allora,

- (a) $i \in A$.
- (b) $-\frac{i}{2} \in A$.
- (c) è una retta del piano di Gauss.
- (d) $A = \emptyset$ (insieme vuoto).