

## A.A. 2021-22 ANALISI e GEOMETRIA 1

Quesiti riguardanti la prima parte del corso (per studenti iscritti all'appello)

Esercitazione del 23 dicembre 2021

1. (2 affermazioni corrette, 2 punti) Poniamo

$$A = \left\{ z \in \mathbb{C} \mid 2 \leq |z| \leq 4 \text{ e } \frac{\pi}{3} \leq \text{Arg}(z) \leq \frac{\pi}{2} \right\}, \quad B = \{z \in \mathbb{C} \mid \bar{z} \in A\}$$

- (a)  $A$  è contenuto nel terzo quadrante.
  - (b)  $3i \in A$
  - (c)  $A \cup B$  è contenuto nel semipiano  $\{z \in \mathbb{C} \mid \text{Re}(z) \geq 0\}$ .
  - (d)  $A \cup B$  è contenuto nel semipiano  $\{z \in \mathbb{C} \mid \text{Re}(z) < 0\}$ .
  - (e) Nessuna delle altre affermazioni è corretta.
- 

2. (1 affermazione corretta, 1 punti) Il limite:  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \left( \frac{\pi}{2} - \arctan x \right)$ :

- (a) Vale  $+\infty$ .
  - (b) Vale 0.
  - (c) Vale  $-\infty$ .
  - (d) Vale 1.
  - (e) Non esiste.
- 

3. (2 affermazioni corrette, 2 punti) Sia  $a_n$  una qualunque successione in  $\mathbb{R}$ .

- (a) Se  $a_n$  è convergente, allora è limitata.
  - (b) Se  $a_n$  è limitata, allora è convergente.
  - (c) Se  $a_n$  è convergente, allora è monotona.
  - (d) Se  $a_n$  è monotona e limitata, allora è convergente.
  - (e) Se  $a_n$  è monotona, allora ha un limite finito.
- 

4. (2 affermazioni corrette, 2 punti) Poniamo:  $z = e^{4+i\frac{\pi}{4}}$ .

- (a)  $|z| = 1$ .
  - (b)  $|z| = e^4$ .
  - (c)  $\text{Arg}(z) = \pi$
  - (d)  $\text{Arg}(z) = 0$
  - (e)  $\text{Arg}(z) = \pi/4$ .
- 

5. (2 affermazioni corrette, 2 punti) Poniamo:  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1 - \cos x)^\alpha}{\sin^2 x}$  ( $\alpha \in \mathbb{R}$ ).

- (a) Se  $\alpha < 1$ , allora  $L = 0$ .
- (b) Se  $\alpha > 1$ , allora  $L = 0$ .
- (c) Se  $\alpha = 1$ , allora  $L = \frac{1}{2}$ .
- (d) Se  $\alpha = 1$ , allora  $L = -\frac{1}{2}$ .
- (e) Se  $\alpha > 1$ , allora  $L = +\infty$ .
- 

6. (1 affermazione corretta, 1 punto) Poniamo:  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x - \frac{3}{2}x^2}{x^4}$

- (a)  $L = \frac{11}{24}$
- (b)  $L = -\frac{11}{24}$
- (c)  $L = \frac{3}{2}$
- (d)  $L = 0$
- (e) Nessuna delle altre risposte è corretta.