

Esercizi per il 14/10/19

1. Sia $z = 2 - 3i$. Calcolare la parte reale di $(z - 3\bar{z})e^{i\frac{\pi}{3}}$.
2. Posto $z_1 = i$, determinare z tale che $\text{dist}(z, z_1) = 2$ e $\text{dist}(\bar{z}, z_1) = 4$.
3. Disegnare nel piano complesso gli insiemi

$$\{z \in \mathbb{C} \mid |z - i| \leq 1\}, \quad \left\{z \in \mathbb{C} \mid \text{Im}\left(\frac{z+1}{1+i}\right) < 0\right\}$$

4. Risolvere in \mathbb{C} le seguenti equazioni.

- a) $iz^2 - |z|^2 = 0$
- b) $(z^2 + 16)(z^3 - 3i) = 0$
- c) $7(z^4 + 2)(z - 7)^4 = 0$
- d) $(z - i)^3 = \frac{1}{\sqrt{2}} - i\frac{1}{\sqrt{2}}$
- e) $z^2|z|^2 = i$

Determinare il dominio delle seguenti funzioni

- (a) $\frac{\sqrt{x}}{1-x}$
- (b) $\sqrt{|x^3 - 1|}$
- (c) $\log|x^2 - 1|$
- (d) $e^{\frac{1}{x^2+x-5}}$

5. Dire quali tra le seguenti funzioni sono pari o dispari

- (a) $\log(1-x)$
- (b) $\frac{\sin x}{x}$
- (c) e^{1-x^2}
- (d) $e^{-x} - x$

6. Disegnare il grafico qualitativo delle seguenti funzioni, partendo da quello delle funzioni elementari ed effettuando opportune operazioni sui grafici.

- (a) $||x - 1| - 1|$
- (b) $\log(1-x)$
- (c) $\sin(x + \frac{\pi}{4})$
- (d) $|3 \cos x|$

7. Disegnare il grafico di $f(x)$ dispari, periodica di periodo 2, tale che $f(x) = 1$, $x \in (0, 1)$. E poi quello di $g(x)$, pari, periodica di periodo 4, tale che $g(x) = x$, $x \in [0, 2]$.