

Matematica A

Proff. B. Bianchini, O. Stefani, A. Ponso.

Anno Accademico 786°

Esercizi di Riepilogo n. 2 (complessi 1)

1. (2001 12 10) Trovare e disegnare nel piano di Gauss l'insieme dei numeri complessi che verificano:

$$\begin{cases} \operatorname{Re}(iz^2 - i(\bar{z})^2) \geq -4 \\ \left| z - \frac{\sqrt{2}}{2} - i\sqrt{2} \right| \leq \sqrt{2} . \end{cases}$$

2. (2001 12 10) Trovare e disegnare nel piano di Gauss l'insieme dei numeri complessi che verificano:

$$\begin{cases} \operatorname{Im}(z^2 - (\bar{z})^2) \leq 4 \\ \left| z - \sqrt{3} - i\frac{\sqrt{3}}{3} \right| \leq \sqrt{3} . \end{cases}$$

3. (2001 20 01) Risolvere la seguente equazione

$$\operatorname{Im}(iz^2) \cdot (\operatorname{Re}(iz^2) - 1) = 0 ,$$

in campo complesso e disegnare le soluzioni nel piano di Gauss.

4. (2002 12 06) Si consideri la funzione

$$f(z) = \frac{z + \bar{z} - 1/2}{|z|} , \quad z \in \mathbb{C} .$$

(a) Calcolare $f(4i)$.

(b) Calcolare, esprimere in forma algebrica e disegnare sul piano di Gauss le soluzioni in \mathbb{C} dell'equazione:

$$z^3 = f(4i) .$$

5. (2002 12 20) Determinare gli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$|z + 1| = |z - i|$$

e disegnarne l'insieme nel piano di Gauss.

6. (2007 09 06) Disegnare nel piano di Gauss l'insieme degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$\frac{\sqrt{1 - |z - 1|}}{\sqrt{1 - |z - i|}} < 1 .$$

7. (2007 07 013) Trovare e disegnare nel piano di Gauss l'insieme degli $z \in \mathbb{C}$ tali che

$$|z - i|^2 + \bar{z}(1 + i) = z^2 + 1 + 2i + z(1 + 3i) .$$