

ESERCITAZIONI DI ANALISI 1

1. Calcolare in forma algebrica:

$$5[\operatorname{Im}(iz) + \operatorname{Re}(z)], \quad \text{per } z = \frac{8}{2-i}.$$

$$\operatorname{Re}\left(\frac{z+w}{\bar{w}}\right), \quad \text{per } z = 2+3i \text{ e } w = 2i.$$

$$\frac{z}{\bar{z}-w}, \quad \text{per } z = 1-i \text{ e } w = i/2.$$

$$\frac{z^2}{\bar{z}}, \quad \text{per } z = \rho e^{i\vartheta}, \text{ con } \rho = 2 \text{ e } \vartheta = \pi/3.$$

$$\frac{5w - \bar{w}}{w}, \quad \text{per } w = \rho e^{i\vartheta}, \text{ con } \rho = \sqrt{3} \text{ e } \vartheta = \frac{3}{4}\pi.$$

$$z\bar{z} + 2z - \bar{z}, \quad \text{per } z = 4e^{-i\pi}.$$

2. Calcolare $z = (i + \sqrt{3})^3$.

3. Calcolare

$$\operatorname{Re}\left((z - 3\bar{z})e^{i\frac{\pi}{3}}\right), \quad \text{per } z = 2 - 3i.$$

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

$$z^3 = -5,$$

$$(z^2 + 16)(z^3 - 3i) = 0,$$

$$[\operatorname{Re}(z) + \operatorname{Im}(\bar{z})]z = 4,$$

$$|z|^2 z - 3\bar{z} = 0,$$

$$4(z^4 + 5)(z - 4)^4 = 0,$$

$$7(z^4 + 2)(z - 7)^4 = 0,$$

$$(z + 5i)(z^4 + 5) = 0.$$

5. Calcolare il modulo delle soluzioni dell'equazione

$$z^4 = 1 + i.$$

6. Calcolare $z_1 + z_2 + z_3$, dove z_1, z_2 e z_3 sono le soluzioni dell'equazione

$$z^3 + z^2 + z = 0.$$