

1) Verificare che

$$\frac{1}{3+2i} = \overline{\left(\frac{1}{3+2i}\right)}$$

essendo \bar{z} il
conjugato di z

2) Dati i seguenti numeri complessi scritti in forma cartesiana, determinare modulo ρ e argomento θ e scriverli in forma trigonometrica. Aiutarli con una rappresentazione grafica.

$$z = \sqrt{3} - i$$

$$z = -2 + 2i$$

$$z = \sqrt{2} \cdot i$$

$$z = 3$$

$$z = -4 + 4\sqrt{3}i$$

$$z = -1 - i$$

3) Dati i seguenti numeri in forma trigonometrica, rappresentarli nel piano complesso e poi calcolarne la forma cartesiana

$$z = 3 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$

$$z = 2 \left(\cos \left(-\frac{\pi}{2}\right) + i \sin \left(-\frac{\pi}{2}\right) \right)$$

$$z = \frac{1}{2} \left(\cos \left(\frac{\pi}{2}\right) - i \sin \left(\frac{\pi}{2}\right) \right)$$

$$z = 4 \cdot \left(\cos \pi + i \sin \pi \right)$$

4) Disegnare nel piano complesso i seguenti insieme

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : |z - 2| = 1 \}$$

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : |z + \frac{i}{2}| = 2 \}$$

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : |z - 1 + i| = 1 \}$$

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re} z = \operatorname{Im} z \}$$

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im} z = 2 \operatorname{Re} z \}$$

$$A = \{ z \in \mathbb{C} : |z - 1| \geq 1 \}$$

5) Calcolare (cioè scrivere in forma cartesiana)

$$\frac{1}{2i+1}, \quad \frac{1}{2-i}, \quad \frac{1}{3i}, \quad \frac{1}{-i}, \quad \frac{1}{3i-1}$$

6) Calcolare il modulo di

$$z = (2+i)(i-2)$$

$$z = (3+2i)(2-i) + 4i$$

$$z = (1+3i) \frac{1}{2-i} + 3$$

$$z = \frac{4-i}{2i} + 3$$