

ESERCIZI DI MATEMATICA II - Serie 1

Esercizio 1. Individuare parte reale, parte immaginaria e modulo dei seguenti numeri complessi.

1) $2 - 7i$

2) $(3 + 5i)^{-1}$

3) $\frac{1}{3 - 4i}$

4) $(5 - 7i) + (12 + 7i)$

5) $(3 + i\sqrt{2})(4 - i\sqrt{3})$

6) $12(1 + i)(2 - 2i)$

7) $\frac{3 + i}{2 - i}$

8) $\overline{\sqrt{2} - i\sqrt{2}}$

9) $\left(\frac{2 + 3i}{-7i}\right) \cdot \overline{(2 - i)}$

10) $(2 + 2i)^2 - (2 - 2i)^2$

11) $(1 + i)^3$

12) $\overline{(7 - i)(3 + 4i)^{-2}}$

Esercizio 2. Scrivere in forma trigonometrica i seguenti numeri complessi:

$$i; \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{i}{2}; 4 + 4i; -\sqrt{3} - 3i.$$

Esercizio 3. Trovare i numeri complessi per cui vale $z + \bar{z} = 6$ e $z \cdot \bar{z} = 25$.

Esercizio 4. Trovare i numeri complessi per cui vale $|z| = 3$ e $z = -\bar{z}$.

Esercizio 5. Determinare tutte le soluzioni delle seguenti equazioni nel campo complesso:

$$z^2 + 2z + 3; z^4 = -1; z^3 = \sqrt{3} + i; z^4 + (1 - i)z^2 - i = 0; 2|z|^2 = z^3.$$

Esercizio 6. Disegnare nel piano complesso gli insiemi individuati dalle seguenti condizioni:

1. $|z| = 4$

2. la parte reale di z è maggiore o uguale a -1

3. $z = \bar{z}$