

Numeri Complessi

(1) Semplificare le seguenti espressioni:

$$\begin{aligned} (\sqrt{2} - i) - i(1 + \sqrt{2}i) & & (3 + i)(3 - 1) \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}i\right) \\ \frac{5}{(1-i)(2-i)(3-i)} & & \overline{z - 2i} \end{aligned}$$

(2) Calcolare il modulo dei seguenti numeri complessi:

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

(3) Calcolare le potenze z^2 e z^6 del seguente numero complesso:

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

(4) Risolvere l'equazione:

$$z^2 + 3iz + 4 = 0$$

(5) Verificare che $z = -2i$ è una radice del polinomio $P(z) = z^4 + z^3 + 5z^2 + 4z + 4$. Calcolare poi tutte le radici di $P(z)$.

(6) Sapendo che $2 + i$ è radice del polinomio $P(z) = z^4 - 6z^3 + 10z^2 + 2z - 15$, trovare le altre radici.