

Elementi di Matematica - Esercizi - 3/12/2003

(1) Trovare la parte reale dei seguenti numeri complessi:

$$\frac{3-2i}{i}, \quad \frac{5}{4+2i}, \quad \frac{2-i}{3-i}, \quad \frac{2i}{(2+i)^2}.$$

(2) Calcolare modulo e argomento dei seguenti numeri complessi:

$$2i, \quad -3/4, \quad \sqrt{2}(1-i), \quad 1+i\sqrt{3}.$$

(3) Scrivere in forma algebrica i numeri complessi che, espressi in forma trigonometrica, corrispondono a:

$$(a) \rho = 9, \vartheta = \pi/2; \quad (b) \rho = 4, \vartheta = \frac{7\pi}{6}; \quad (c) \rho = 2, \vartheta = \frac{3\pi}{4}.$$

(4) Calcolare le seguenti potenze:

$$i^3, \quad i^4, \quad i^{70}, \quad i^{89}, \quad (1+i)^4, \quad (2-i\sqrt{3})^3.$$

(5) Determinare se esistono valori reali della variabile x per cui il numero

$$\frac{x-1+2i}{x-3i}$$

risulti reale.

(6) Calcolare le radici quadrate del numero complesso $z = \frac{1+i}{2}$.

(7) Calcolare le radici cubiche di $-i$.

(8) Trovare tutti i numeri complessi z che verificano l'equazione $z^3 - 8 = 0$.

(9) Determinare, se esistono, i valori reali della variabile x tali che il modulo del numero complesso $2+ix$ sia maggiore di 3.