

Esercizi sui numeri complessi

Marcello Colozzo <http://www.extrabyte.info>

Esercizio 1 Calcolare il quadrato del numero complesso $z = \frac{\sqrt{2}}{2}(1+i)$

Soluzione

$$\begin{aligned} z^2 &= z \cdot z = \left[\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i) \right] \left[\frac{\sqrt{2}}{2}(1+i) \right] \\ &= \frac{1}{2}(1+i)(1+i) \\ &= \frac{1}{2}(1+2i+i^2) \\ &= \frac{1}{2}(1+2i-1) = i \end{aligned}$$

Cioè

$$z^2 = i$$

Esercizio 2 Risolvere l'equazione

$$x + 2y + 7i = 5 + (10y - 3)i \quad (1)$$

Soluzione

Separiamo la parte reale dalla parte immaginaria:

$$(x + 2y - 5) + i(10 - 10y) = 0$$

Un numero complesso è nullo se e solo se sono nulle la parte reale e la parte immaginaria:

$$\begin{cases} x + 2y - 5 = 0 \\ 10 - 10y = 0 \end{cases} \implies \begin{cases} x + 2y = 5 \\ y = 1 \end{cases}$$

da cui la soluzione

$$x = 3, y = 1 \quad (2)$$