Ingegneria Gestionale - Corso di Analisi II e Algebra
anno accademico 2008/2009

(Cognome) (Nome) (Numero di matricola)

ESERCITAZIONE 1.1

• Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
$i^7 = i$	☐	☐
$i^{36} = 36$	☐	☐
$i^{361} = 1$	☐	☐
$(2i)^3 = -8i$	☐	☐
$z = i4 \Rightarrow z^2 = -16$	☐	☐
$z^2 = -25 \Rightarrow z = i5$	☐	☐
$z = 1 + i2 \Rightarrow z^2 = 1 + i4$	☐	☐
$\overline{(3+4i)} = 3 - 4i$	☐	☐
$\overline{i} = -i^{-1}$	☐	☐
$\lvert z \cdot w\rvert = \lvert z\rvert \cdot \lvert w\rvert \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\lvert z + w\rvert = \lvert z\rvert + \lvert w\rvert \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐

Proposizione	Vera	Falsa
$\lvert z\rvert = \lvert\overline{z}\rvert \quad \forall z \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\lvert z\rvert = -\lvert\overline{z}\rvert \quad \forall z \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\lvert z\rvert = \lvert -\overline{z}\rvert \quad \forall z \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\lvert z + w\rvert \geq \lvert z\rvert + \lvert w\rvert \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\lvert z + w\rvert = \lvert z\rvert + \lvert w\rvert \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐
$\overline{z \cdot w} = \overline{z} \cdot \overline{w} \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐
$z = \overline{z} \Rightarrow z \in \mathbb{R}$	☐	☐
$z + \overline{z} = Re(z)$	☐	☐
$z + \overline{z} = 2Re(z)$	☐	☐
$z = -\overline{z} \Rightarrow z \in i\mathbb{R}$	☐	☐
$\overline{z + w} = \overline{z} + \overline{w} \quad \forall z, w \in \mathbb{C}$	☐	☐

•Per i seguenti valori di z : $z = 2 - 4i,\ 3 + 5i,\ 4 + 2i$, determinare

$(i)\ \ Re(z)\ =$ $\qquad (ii)\ \ Im(z)\ =$ $\qquad (iii)\ |z| =$

$(iv)\ \ -z =$ $\qquad (v)\ \ \overline{z}\ =$ $\qquad (vi)\ \ z^{-1}\ =$

• Dati $z = 2 - 4i$, $w = 3 + 5i$
ALLORA:

$(i)\ z + w\ =$ $\qquad (ii) z - w\ =$ $\qquad (iii)\ |z + w|\ =$

$(iv)\ \ z \cdot w\ =$ $\qquad (v)\ \ \overline{z} \cdot w\ =$ $\qquad (vi)\ \ \dfrac{w}{z}\ =$

• Per i seguenti valori di z_0: $z_0 = 3 + 4i,\ z_0 = 5 + 2i$, risolvere le seguenti equazioni:

$(i)\ \ z + z_0 = 0$ $\qquad (ii)\ \ z + 2z_0 = 1$ $\qquad (iii)\ \ 3z - z_0 = 2 + i$

$(iv)\ \ z \cdot z_0 = 3$ $\qquad (v)\ \ z \cdot z_0 = 6 + 6i$ $\qquad (vi)\ \ \dfrac{z_0}{z} = 2 + i$

• Disegnare nel piano di Gauss i seguenti insiemi:

$\{z \in \mathbb{C} :\ |z| = 2\}$; $\qquad \{z \in \mathbb{C} :\ |z + 2| < |z|\}$; $\qquad \{z \in \mathbb{C} :\ Re(z) \geq Im(z)\}$