

Corso di Algebra
Ingegneria Gestionale
anno accademico 2004/2005
ESERCITAZIONE 1.2

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Cognome)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(Nome)

--	--	--	--	--	--	--	--

(Numero di matricola)

- Dire se le seguenti proposizioni sono vere o false:

Proposizione	Vera	Falsa
$z = \frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow z^2 = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ z = 0 \Rightarrow z = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ z = 1 \Rightarrow z = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$i + i^{-1} = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$2i + (2i)^{-1} = 0$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ (2i)^3 = 8$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ (-2i)^3 = -8$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Proposizione	Vera	Falsa
$e^{i\pi} = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$e^{i4\pi} = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$e^{i37\pi} = -1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$e^{i\frac{\pi}{2}} = -\frac{1}{2}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$e^{-i\frac{\pi}{2}} = -i$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$e^{i\frac{3\pi}{2}} = -i$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$ e^{i\frac{4\pi}{5}} = 1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Calcolare

$$e^{i\frac{7\pi}{2}} =$$

$$e^{i\frac{2\pi}{3}} =$$

$$e^{i\frac{\pi}{4}} =$$

- Scrivere i seguenti numeri complessi nella forma $\rho \cdot e^{i\vartheta}$:

$$z = -1$$

$$z = i\sqrt{3}$$

$$z = 18i$$

$$z = 1 + i$$

$$z = 2 - 2i\sqrt{3}$$

$$z = 6 + i6\sqrt{3}$$

- Dato il polinomio $P(x) = x^4 - 2x^3 + 5x^2$.

Allora

Proposizione	Vera	Falsa
$1 + i2$ è radice di $P(x) \iff 1 - i2$ è radice di $P(x)$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$P(x)$ ha esattamente 4 radici distinte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$P(x)$ ha al massimo 4 radici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
$P(x)$ ha almeno una radice in \mathbb{R}	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Disegnare nel piano di Gauss i seguenti insiemi:

$$\{z \in \mathbb{C} : |z| < 2\};$$

$$\{z \in \mathbb{C} : |z - i2| < |z|\};$$

$$\{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Re}(z) = 2\}$$