

Università degli Studi di Verona  
Laurea in Matematica Applicata  
Prova di Elementi di Geometria — 05 febbraio 2013

matricola ..... cognome ..... nome .....

Scrivere subito matricola, nome e cognome e riconsegnare questo foglio al termine della prova.

Ex2	Ex1	Tot

**Esercizio 1** (Punti 3). Nel piano euclideo reale  $\mathbb{E}^2$  in cui sia fissato un riferimento cartesiano ortogonale,

i. si determini l'affinità  $f_{(A,\vec{b})}$  tale che

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ \sqrt{7} \\ 1 \end{bmatrix} \mapsto A' = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ -2 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \mapsto B' = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ \sqrt{7} \end{bmatrix} \mapsto C' = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix};$$

ii. si verifichi che la trasformazione  $f_{A,\vec{b}}$  è un'isometria.

**Esercizio 2** (Punti 7). Nel piano euclideo reale, in cui sia fissato un riferimento cartesiano, ampliato proiettivamente e complessificato,

- i. si determini la conica  $\mathcal{I}$  tale che la polare del punto  $P : [1, -8, -2]$  sia  $p : x_0 + x_1 + x_2 = 0$  e passi per i punti  $P_1 : [1, -2, 1]$ ,  $P_2 : [1, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}]$  e  $Q : [1, -2, -1]$ ;
- ii. si determinino gli assi, il centro e gli asintoti, nonché la forma canonica metrica di  $\mathcal{I}$ ;
- iii. si abbozzi un grafico di  $\mathcal{I}$ .

**Le risposte vanno adeguatamente giustificate**