

Università degli Studi di Verona
Laurea in Matematica Applicata
Prova di Elementi di Geometria — 21 febbraio 2013

matricola cognome nome

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

Ex1	Ex2	Tot

Esercizio 1. Nel piano euclideo reale \mathbb{E}^2 in cui sia fissato un riferimento cartesiano ortogonale,

- i. si determini la trasformazione affine $f_{(A,\vec{b})}$ tale che

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} \mapsto A' = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix} \mapsto B' = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ -2 \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \mapsto C' = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

(*Servirsi di un disegno ...*)

- ii. tale trasformazione è un'isometria?
iii. detto C'' il simmetrico di C' rispetto alla retta r passante per A' e B' nella direzione perpendicolare a r , si determini l'area del quadrilatero $A'C'B'C''$.

Esercizio 2. Nel piano euclideo reale, in cui sia fissato un riferimento cartesiano, ampliato proiettivamente e complessificato,

- i. si determini il fascio di coniche tangenti in $P_1 : [1, 3, 1]$ alla retta $r : x_1 - 3x_2 = 0$ e in $P_2 : [0, 1, 1]$ alla retta $x_0 = 0$.
ii. Determinare le parabole del fascio.
iii. Determinare la conica \mathcal{P} del fascio di vertice $V : [1, -1, 1]$. Di che conica si tratta?
iv. Si determinino l'equazione dell'asse, le coordinate del fuoco e l'equazione della direttrice di \mathcal{P} .