

Università degli Studi di Verona  
Laurea in Matematica Applicata  
Prova di Elementi di Geometria — 18 giugno 2013

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

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

Ex1	Ex2	Tot

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

- (1) Si determini la trasformazione affine  $f_{(A,\vec{b})}$  tale che

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

(*Servirsi di un disegno ...*)

- (2) Tale trasformazione è un'isometria?

**Esercizio 2** (Punti 1+ 1+ 2+ 2+1). Nello spazio euclideo  $\mathbb{E}^3$  si considerino le rette

$$r : \begin{cases} x + y + 1 = 0 \\ z = 1 \end{cases} \quad s : \begin{cases} x + 2z + 1 = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

- (1) Si determinino le equazioni cartesiane delle rette  $r$  e  $s$ .
- (2) Si verifichi che  $r$  e  $s$  sono sghembe.
- (3) Si determinino i punti  $R$  e  $S$  di minima distanza tra le due rette.
- (4) Si determinino le rette passanti per il punto  $R$  e incidenti la retta  $s$  in un punto a distanza  $\sqrt{3}$  da  $S$ .  
Si denotino con  $A$  e  $B$  tali punti.
- (5) Si determini l'area del triangolo  $ARB$ . Di che triangolo si tratta?