

# Foglio 11

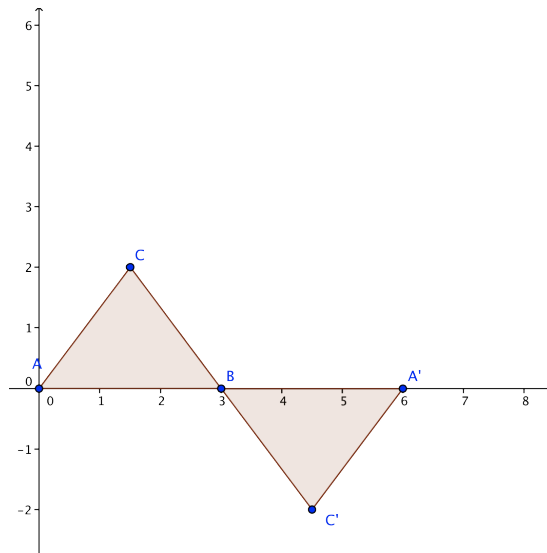
Consegna lunedì 23 gennaio 2012 ore 11:30

**Esercizio 1** (Punti 6). Dire se la matrice

$$\Lambda = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

è la matrice unificata di una trasformazione affine e in tal caso determinare l'immagine del triangolo di vertici  $A(1, 1)$ ,  $B(0, 1)$   $C(-1, 0)$ .

**Esercizio 2** (Punti 6). Descrivere, in relazione alla figura, due possibili trasformazioni affini che mandano il triangolo  $ABC$  nel triangolo  $A'B'C'$ .



**Esercizio 3** (Punti 6). Nel piano euclideo reale, in cui sia fissato un sistema di riferimento cartesiano,

1. si scriva l'equazione della circonferenza  $C$  passante per  $B(-2, 0)$  e  $A(0, 0)$  e  $D(0, 1)$ ;
2. si determini l'immagine  $C'$  di  $C$  tramite l'affinità

$$T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}.$$

Di che curva si tratta?

3. Calcolare l'area sottesa da  $C'$ .
4. Determinare le coordinate baricentriche del centro  $C$  rispetto ad  $A, B, D$ , nonché quelle di  $C'$  rispetto a quelle di  $A', B', D'$ .

**Esercizio 4** (Punti 6). Nello spazio euclideo reale, in cui sia fissato un sistema di riferimento cartesiano,

1. determinare i piani  $\pi_1$  e  $\pi_2$  del fascio  $\mathcal{F}_r$  generato dalla retta

$$r : \begin{cases} x = 1 + \xi \\ y = 2\xi \\ z = 2\xi \end{cases}, \quad \xi \in \mathbb{R}$$

e passanti, rispettivamente, per  $P_1(1, 1, 2)$  e  $P_2(0, 0, 0)$ ;

2. determinare i punti  $H_1$  e  $H_2$  di  $r$  aventi minima distanza da  $P_1$  e  $P_2$  rispettivamente.
3. Quale dei triangoli  $P_1P_2H_1$  e  $P_1P_2H_2$  ha area maggiore? (Giustificare la risposta.)
4. Determinare l'area del quadrilatero  $P_1P_2H_1H_2$ .

**Le risposte vanno adeguatamente giustificate**