

**Geometria Analitica. a.a. 05/06.**  
**Esercizi del 8/11/05**

**Esercizio 1.** Sia

$$A = \begin{vmatrix} 3 & -1 & 1 \\ 2 & 0 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

e sia  $T := L_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$  l'operatore definito da  $A$ .

**1.1.** Determinare una base di  $\mathbb{R}^3$  che triangolizzi  $T$ . Determinare la matrice triangolare associata.

**1.2.** Determinare una matrice invertibile  $C$  tale che  $C^{-1}AC$  sia triangolare superiore.

**Esercizio 2.** Sia

$$A = \begin{vmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

e sia  $T := L_A, T \in \text{End}(\mathbb{R}^3)$ .

**2.1** Determinare una base ortonormale di  $\mathbb{R}^3$  che triangolizzi  $T$ .

**2.2** Determinare la matrice triangolare associata a  $T$  in tale base.

**2.3** Determinare una matrice ortogonale  $O$  tale che  $O^{-1}AO$  sia triangolare superiore.

**Esercizio 3.** Sia  $\mathcal{A}^2$  il piano affine reale e fissiamo il sistema di riferimento affine  $\mathcal{R}$  con coordinate affini  $x, y$ . Scrivere le formule del cambio di coordinate affine da  $\mathcal{R}$  ad un nuovo sistema di riferimento affine  $\mathcal{R}'$  con coordinate affini  $x', y'$  sapendo che l'asse  $x'$  è la retta  $x+4=0$ , l'asse  $y'$  è la retta  $x+2y+1=0$  e il punto di coordinate affini  $(1, 1)$  in  $\mathcal{R}$  ha coordinate affini  $(8, 5)$  in  $\mathcal{R}'$ . Determinare l'equazione della retta  $3x+4y+6=0$  nelle coordinate del nuovo sistema di riferimento.