

Geometria 1  
*Prof. Paolo Piazza*  
**Compito di preparazione all'esonero.**  
30 MARZO 2017

*Nome e Cognome:* \_\_\_\_\_

**Esercizio 1.** Sia  $\phi(\underline{x})$  la forma quadratica reale  $\phi(\underline{x}) = 2x_1^2 + 2x_2^2 + 2x_3^2 - 4x_1x_2 + 4x_1x_3 - 4x_2x_3$ . Determinare la forma canonica di Sylvester di  $\phi$  e una base di  $\mathbb{R}^3$ , con coordinate associate  $\underline{z}$ , che porti la forma quadratica nella sua forma canonica.

**Soluzione:**

**Risposta:**

Nome e Cognome: \_\_\_\_\_

**Esercizio 2.** Sia  $V = \mathbb{C}^2$  con prodotto hermitiano canonico. Sia  $T : \mathbb{C}^2 \rightarrow \mathbb{C}^2$  l'operatore  $L_A$  con

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

- 2.1 Spiegare perché  $T$  è diagonalizzabile con base diagonalizzante ortonormale.
- 2.2 Determinare una base ortonormale di  $\mathbb{C}^2$  costituita da autovettori di  $T$ .
- 2.3 Stabilire se tale base è unica.
- 2.4 Determinare una matrice unitaria  $U$  ed una matrice diagonale  $\Delta$  tali che  $U^{-1}AU = \Delta$

**Soluzione:**

**Risposta per 2.2 e 2.4:**