

Corso di Laurea in Fisica. Geometria. a.a. 2009-10.
Prof. P. Piazza
Compito a casa del 20/11/09

Esercizio 1. Verificare che la matrice

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

è invertibile. Calcolarne l'inversa.

Sia $L = L_A : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ l'applicazione lineare definita da A . Spiegare perché L_A è invertibile. Calcolare l'immagine tramite l'applicazione inversa del vettore $(3, -1, 2)$.

Esercizio 2. Calcolare il prodotto righe per colonne AB , con

$$A = \begin{vmatrix} -1 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 4 & -1 & 0 \end{vmatrix}, \quad B = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \\ 2 & -1 \\ -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}.$$

Esercizio 3. Sia $V = \mathbb{R}^2$ con base canonica $\{\underline{e}_1 := (1, 0), \underline{e}_2 := (0, 1)\}$ fissata; vi faccio notare che le coordinate di $\underline{x} \in \mathbb{R}^2$ rispetto alla base canonica sono proprio \underline{x} . Consideriamo una seconda base di \mathbb{R}^2 data da

$$\underline{v}_1 = (1, 1), \quad \underline{v}_2 = (1, -1)$$

e siano (y_1, y_2) le coordinate associate a questa base. Determinare le formule di cambiamento di coordinate

$$\underline{x} = B\underline{y}, \quad \underline{y} = C\underline{x}$$

Che relazione c'è fra B e C ?

Sia U il sottospazio vettoriale di equazione cartesiana $x_1 - 2x_2 = 0$. Determinare l'equazione cartesiana di U nelle coordinate (y_1, y_2) .