

Corso di Laurea in Fisica. Geometria. a.a. 2013-14. Canale 3.
Prof. P. Piazza
Compito a casa del 14/01/14 (ventunesimo compito)

Esercizio 1. Si consideri il prodotto scalare su \mathbb{R}^4 definito da

$$b(\underline{v}, \underline{w}) = v_1 w_3 + v_3 w_1 + v_2 w_3 + v_3 w_2.$$

- Scrivere $b(\underline{v}, \underline{w})$ nella forma $\underline{w}^T A \underline{v}$ per un'opportuna matrice simmetrica A .
- Determinare una base $\mathcal{W} = \{\underline{w}_1, \underline{w}_2, \underline{w}_3, \underline{w}_4\}$ di \mathbb{R}^4 che diagonalizzi questo prodotto scalare, tale cioè che

$$b(\underline{w}_i, \underline{w}_j) = 0 \quad \text{se } i \neq j.$$

- Scrivere esplicitamente la matrice associata a $b(\cdot, \cdot)$ nella base \mathcal{W} .
- Leggere attentamente le definizioni 11.5 e 11.6 nel libro di testo.
- Decidere se $b(\cdot, \cdot)$ è (semi) definito positivo, negativo oppure se indefinito. Decidere se è non-degenere.