



www.ictp.it

TUTORATO 8 - 8/05/2024

① (a) DETERMINARE
P_A DATO DA UNA PROIEZIONE ORTOGONALE
SUL SOTTOSP. VETT. $A = \{ (x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x + 2y - z = 0 \}$
RISPETTO AL PRODOTTO SCALARE CANONICO DI \mathbb{R}^3 .

② (b) ~~TERMINARE~~
VERIFICARE CHE $\begin{cases} P_A(v) = 0, & v \in A^\perp \\ P_A(u) = u, & u \in A \end{cases}$

(c) CALCOLARE LA MATRICE ASSOCIATA A P_A
NEUE BASI CANONICHE DI \mathbb{R}^3 .

2

STUDIARE LA DIAGONALIZZABILITÀ DELLE SEGUENTI TROVARE AUTOVALORI E AUTOVETTORI. (SU \mathbb{R}), IN CASO AFFERMATIVO

(a) $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$

(b) $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ -1 & 2 & 5 \end{pmatrix}$

3

STESSA RICHIESTA DELL'ES. SOPRA MA AL VARIANTE DEL PARAMETRO ~~VALUTARE~~ $k \in \mathbb{R}$:

$A = \begin{pmatrix} -2k-4 & -3k-4 \\ 2k+3 & 3k+3 \end{pmatrix}$

4

SIA $F: \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$F(\underbrace{x_1, x_2, x_3}_x, \underbrace{y_1, y_2, y_3}_y) = (-3x_1 + x_2)y_1 + (x_1 + 2x_2 - x_3)y_2 - (x_2 + x_3)y_3$

(a) SI DIMOSTRI CHE F È BILINEARE

(b) SI TROVI LA MATRICE DI F RISPETTO AUNA BASE CANONICA

(c) F DEFINISCE UN PRODOTTO SCALARE SU \mathbb{R}^3 ?