

Tutorato di GE210

A.A. 2015-2016 - Docente: Prof. A. Verra

Tutori: Francesco Di Tullio e Manuela Donati

Tutorato 5 - 26 Ottobre 2015

1. In \mathbb{R}^4 , con il prodotto scalare standard si considerino i vettori $v_1 = e_3$, $v_2 = e_1 + e_2 + e_3 + e_4$, $v_3 = 2e_1 + e_2 + e_4$, $v_4 = te_1 + te_3$ con $t \in \mathbb{R}$, determinare t per il quale il procedimento di Gram-Schmidt applicato a v_1, v_2, v_3, v_4 produce un vettore nullo e si utilizzi tale procedimento per trovare vettori ortonormalizzati.
2. Data $b(x, y) = -x_1y_1 - 5x_2x_2 - 4x_3x_3 + 2x_1y_2 + 2x_2y_1$:
 - Dimostrare che b è una forma bilineare simmetrica.
 - Dire se è degenere.
 - Determinare la forma quadratica associata a b .
 - Determinare una forma diagonale di b .
3. Data $b(x, y) = x_1y_1 + 2x_2y_2 + x_3y_3$ e $B = \{(1, 1, 1); (0, 0, 1); (1, 0, 1)\}$
 - Dimostrare che b è un prodotto scalare.
 - Dimostrare che B è una base di V non ortogonale.
 - A partire da B costruire una base ortogonale.
4. Trovare l'affinità del piano tale che l'immagine dell'origine sia il punto $(1, 0)$, l'immagine del punto $(1, 0)$ sia il punto $(0, 1)$ e l'immagine di $(0, 1)$ sia $(0, 0)$.
5. Trovare le rette unite dell'affinità

$$x' = 2x + y + 1$$

$$y' = x + 3y - 1$$