

14 aprile 2012

1. Sia dato il sottospazio U di equazione cartesiana $x - 2y + 3z = 0$ dello spazio euclideo \mathbb{R}^3 dotato del prodotto scalare canonico e si consideri l'applicazione lineare $P : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ che ad ogni vettore \mathbf{v} associa la proiezione ortogonale di \mathbf{v} su U . Determinare la matrice standard di P ed utilizzarla per calcolare $P(1, 1, 1)$.

2. Date le rette $r : x = 3 + t, y = -1 + t, z = 2$ e $s : x = t, y = 5 - 2t, z = 2 + t$ determinare una retta che sia perpendicolare ad entrambe. Calcolare la distanza tra r e s .

3. Dimostrare che il prodotto di due matrici ortogonali è ancora una matrice ortogonale.