

Foglio 7 -Matematica a Geologia

Tutore:Fabio Vaccari

18 dicembre 2023

Esercizio 1. Calcolare prodotto scalare ove possibile, inoltre calcolare norma e vettore normalizzato dei seguenti vettori:

$$v = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad w = \begin{bmatrix} 5 \\ 6 \\ -5 \end{bmatrix} \quad x = \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \\ 9 \end{bmatrix} \quad y = \begin{bmatrix} 0 \\ -8 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$z = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \\ 0 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$v = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

In più calcolare il coseno tra gli angoli ove possibile.

Esercizio 2. calcolare la proiezione dei vettori v, w, x, y rispetto al vettore w e rispetto a y . Dare inoltre una spiegazione geometrica della proiezione e quindi giustificare perchè la proiezione di w in w è w .

Esercizio 3. Calcolare il prodotto vettoriale $v \times w$, $v \times x$, $x \times y$ e $v \times w \times y$

Esercizio 4. Esercizio esonero del (11-1-2023)

$$u = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix} \quad v = \begin{bmatrix} -7 \\ 5 \\ 3 \end{bmatrix} \quad w = \begin{bmatrix} -4 \\ 11 \\ 9 \end{bmatrix}$$

1. Determinate il coseno dell'angolo tra v e w .
2. Dire se i vettori sono linearmente dipendenti e, in caso di risposta affermativa, esprimere uno dei tre come combinazione lineare degli altri 2.
3. Calcolare il prodotto vettoriale $u \times v$.