

Corso di Geometria

Docente: Guido Pezzini

a.a. 2018/2019

Test di autovalutazione n.1

31.10.2018

Questo è un test da svolgere per verificare il livello di apprendimento. NON È VALUTATO. Va svolto in un'ora.

Esercizio 1. Si considerino i seguenti sottospazi di \mathbb{R}^5 :

$$U = L \left[\begin{array}{c} \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \end{array} \right]$$
$$W = L \left[\begin{array}{c} \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 1 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 6 \\ -10 \\ -10 \\ -6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 3 \\ 7 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \end{array} \right]$$

- Trovare basi di U e W .
- Descrivere i sottospazi $U \cap W$ e $U + W$.
- Trovare un sottospazio W' di dimensione 3 tale che $U \cap W'$ abbia dimensione 1.

Esercizio 2. Sia U il sottospazio di \mathbb{R}^4 generato dai vettori

$$u_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad u_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad u_3 = \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad u_4 = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- Per quali valori di t il vettore

$$v = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 2t - 8 \\ t + 1 \end{pmatrix}$$

appartiene ad U ?

- per i valori trovati di t al punto precedente, scrivere v in due modi diversi come combinazione lineare dei vettori u_1, u_2, u_3, u_4 .