2° Tutorato di Algebra

Tutor Erik Celnikasi

1. Date le matrici

$$\boldsymbol{A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 9 & 10 & -9 \\ 2 & 9 & -9 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 9 & 6 & 0 \\ -9 & 10 & 9 \\ 6 & 0 & -8 \end{pmatrix}}$$

A + B =?
Definito poi lo scalare t=6
*(A+B)*t = ?*

2. Stabilire se W={(x,y)|x,y$\in$**$\mathbf{R^2}$**, x + y = 0} è un *sottospazio* di R^2.

3. Stabilire se W={(x,y)|x,y$\in$**$\mathbf{R^2}$**, x*y = 0} è un *sottospazio* di R^2.

4. Dimostrare che ogni vettore in **$\mathbf{R^2}$** **u =(x,y)** si scrive in modo unico come combinazione lineare dei vettori **v** = (1,2) e **w** =(-1,1)

5. Stabilire se W={(x,y,z)|x,y,z$\in$**$\mathbf{R^3}$,** $x^2 + y^2 = z$} è un *sottospazio* di R^3.

6. Stabilire se W={(x,y,z)|x,y,z$\in$**$\mathbf{R^3}$,** x + y – 4z = 0} è un *sottospazio* di R^3. In caso affermativo trovare un insieme di generatori.

7. Stabilire se W={(x,y,z)|x,y,z$\in$**$\mathbf{R^3}$,** x + y – z +1= 0} è un *sottospazio* di R^3. In caso affermativo trovare un insieme di generatori.

8.

8. Dati i seguenti sottospazi in $\mathbb{R}^4$

$$V = \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\rangle \qquad W = \left\langle \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \right\rangle$$

TROVARE $V + W = ?$ e $V \cap W = ?$

9.

9. Considerando i sottospazi

$$S = \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix} \right\rangle \qquad T = \left\langle \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} \right\rangle$$

(a) $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} \in S$?

(b) Trovare generatori per $S \cap T$

(c) Trovare generatori per $S + T$

(d) È vero che $S + T = \mathbb{R}^3$?