

Cognome

Nome

1) Determinare i valori di t per i quali la matrice $\begin{pmatrix} t & t+1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ ammette 3 come autovalore.

.....

2) Determinare un insieme di due generatori per il sottospazio S di $\mathbf{R}^3$ di equazioni $x_1 - x_2 - 2x_3 = x_2 - 2x_3 = 0$.

.....

3) Determinare i valori di t per i quali nel piano euclideo il triangolo di vertici $O(0, 0)$, $B(t, t+1)$, $C(1, 2)$ risulta rettangolo in O .

.....

4) Determinare nello spazio euclideo la distanza dell'origine dalla retta r di equazioni $x - 2z - 5 = y - z - 2 = 0$.

.....

5) Stabilire la verità delle seguenti affermazioni:

	V	F
per una funzione non biunivoca $f: A \longrightarrow B$ esistono elementi di B per i quali non può essere definita la controimmagine	☐	☐
un sottospazio di $\mathbf{R}^n$ si dice di dimensione 3 se è generato da 3 vettori lin. dipendenti	☐	☐
un sistema lineare omogeneo 2×5 può non ammettere autosoluzioni	☐	☐
dato A sottoinsieme di X , si ha $\mathcal{C}_X A = A - \mathcal{C}_X A$	☐	☐

6) Determinare nel piano euclideo la proiezione del vettore $\vec{v} = (2, 4)$ sulla retta $r: 2x + 3y + 1 = 0$, orientata secondo un'orientazione scelta a piacere.

.....

7) Determinare i valori di t per i quali il sistema $\begin{cases} tx + 3y & = 1 \\ y + (t+2)z & = 2 \\ 2x & - 5z = 3 \end{cases}$ non ammette un'unica soluzione.

.....

8) Determinare nello spazio euclideo il piano tangente alla sfera $\Sigma : (x-1)^2 + y^2 + z^2 = 11$ nel punto $P(2, 3, 1)$.

.....

9) Determinare i valori di t per i quali nello spazio euclideo le rette $r : x + tz + 2 = y + z + 4 = 0$ e $s : x + 2z + 3 = y + 2z + t = 0$ sono complanari.

.....

10) Determinare nel piano euclideo le rette del fascio improprio $x + y + h = 0$ tangenti alla circonferenza $x^2 + y^2 + x + y = 0$.

.....

11) Assegnate in $\mathbf{R}^2$ le basi $\mathcal{B} = \{(1, 0), (1, 1)\}$, $\mathcal{B}' = \{(1, 2), (2, 2)\}$, determinare una delle due matrici del cambiamento di base (da $\mathcal{B}$ a $\mathcal{B}'$ oppure da $\mathcal{B}'$ a $\mathcal{B}$).

.....

12) Determinare nel piano euclideo le rette per l'origine che formano con la retta $r : x - 5y = 0$ un angolo il cui coseno vale $1/\sqrt{26}$.

.....

13) Assegnati nello spazio euclideo i vettori $\vec{v} = (1, 1, -2)$, $\vec{w} = (1, -2, 1)$, $\vec{u} = (-1, -1, 1)$, calcolare $\vec{v} \times (\vec{w} \wedge \vec{u})$.

.....

14) Determinare nello spazio euclideo la retta per $P_0(3, 2, 1)$ parallela alla retta $r : x + 3y + 2z = x - 3y + 4z = 0$.

.....

15) Assegnata l'applicazione lineare $L : \mathbf{R}^2 \longrightarrow \mathbf{R}^2$, definita da $L(x, y) = (tx + 2y, x)$, determinare t in modo che la controimmagine di $(1, 2)$ coincida con $(2, 1)$.

.....