

Cognome

Nome

1) Nello spazio euclideo determinare equazioni cartesiane della retta passante per $P(2, 3, 0)$ perpendicolare e incidente alla retta $r : x + z + 2 = y + 2z = 0$.

.....

2) Nello spazio euclideo determinare il raggio della circonferenza sezione della sfera $S : x^2 + y^2 + z^2 - 4 = 0$ con il piano $\pi : 2x + 2y + z - 1 = 0$.

.....

3) Stabilire la verità o meno delle seguenti affermazioni:

il prodotto scalare è commutativo

V F

il rango di una matrice 3×5 può valere 4

un sistema lineare omogeneo $n \times n$ con $\det A \neq 0$ ammette autosoluzioni

una matrice 3×4 può essere invertibile

4) Nel piano euclideo determinare le equazioni delle rette parallele alla retta $r : x + y = 0$ che abbiano distanza 1 da r .

.....

5) Nel piano euclideo determinare i vettori liberi di modulo 3 paralleli alla retta $r : 3x + y = 0$

.....

6) Nello spazio euclideo determinare l'equazione del piano contenente la retta $r : x + z + 1 = y - z = 0$ e parallelo alla retta $s : x - z = y - 2z = 0$.

.....

7) Assegnati in \mathbf{R}^3 i vettori $\mathbf{u}_1 = (1, 1, 0)$, $\mathbf{u}_2 = (1, 0, 2)$, $\mathbf{u}_3 = (0, 1, -1)$, determinare il vettore \mathbf{v} tale che $\mathbf{u}_1 \times \mathbf{v} = 0$, $\mathbf{u}_2 \times \mathbf{v} = 1$, $\mathbf{u}_3 \times \mathbf{v} = 0$.

.....

8) Stabilire la verità o meno delle seguenti affermazioni:

una funzione invertibile è biunivoca

V F

in un'ellisse i fuochi possono coincidere

le rette dello spazio passanti per un punto si dicono formare un fascio di rette

il simmetrico di $P(1, 2, 3)$ rispetto all'asse x è $Q(-1, 2, 3)$

9) Nel piano euclideo determinare l'equazione della circonferenza passante per i punti $O(0, 0)$, $A(1, 3)$, $B(-1, 1)$.

.....

10) Assegnati nello spazio euclideo i punti $O(0, 0, 0)$, $A(1, 1, 0)$, $B(0, 0, 1)$, determinare il punto C tale che il quadrilatero $OABC$ sia un parallelogramma.

.....

11) Determinare i valori del parametro reale h per i quali il sistema

$$\begin{cases} hx + y & = 1 \\ hx + (1+h)y - hz & = 0 \\ +hy & +z = 0 \end{cases} \text{ ammette una sola soluzione.}$$

.....

12) Determinare una base per il sottospazio W di \mathbf{R}^4 di equazioni $\begin{cases} x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 - 3x_4 = 0 \end{cases}$.

.....

13) Calcolare il coseno dell'angolo formato dalle rette $r : x + y = x + 2y + z = 0$ e $s : 2x - z = x + y - z = 0$.

.....

14) Nel piano euclideo determinare l'equazione canonica dell'iperbole di asse trasverso l'asse x per la quale la distanza tra i fuochi valga 4 e l'eccentricità valga 2.

.....

15) Determinare i valori del parametro reale h per i quali la matrice $\begin{pmatrix} 1 & h \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ non ammette autovalori reali.

.....