

Cognome

Nome

1) Determinare l'area del triangolo di vertici $A(1, 0, 0)$, $B(2, 1, 0)$, $C(0, 1, 2)$.

.....

2) Data la matrice $A = \begin{pmatrix} t & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, determinare t in modo che A ammetta -1 come autovalore.

.....

3) Stabilire la verità o meno delle seguenti affermazioni:

	V	F
esistono matrici non diagonalizzabili	☐	☐
una matrice diagonale può non essere diagonalizzabile	☐	☐
un autovalore non può essere nullo	☐	☐
il polinomio caratteristico di una matrice reale può non avere radici	☐	☐

4) Determinare la retta del fascio $2x + y + 1 + k(x + 2y) = 0$, parallela alla retta $x + y = 0$.

.....

5) Quali delle seguenti operazioni sono operazioni binarie interne?

somma di numeri reali	☐	prodotto scalare	☐
prodotto di matrici	☐	differenza di vettori	☐
nessuna delle precedenti	☐		

6) Determinare il piano π per $P(1, 0, 1)$, parallelo alle rette $r : x - 2z = y + z = 0$, $r' : x - z = y - z = 0$.

.....

7) Determinare equazioni cartesiane della retta per il punto $P(1, 0, 2)$, perpendicolare al piano $\pi : 2x + 2y + z = 0$.

.....

8) Determinare la retta tangente alla circonferenza $C : x^2 + y^2 = 4$ nel suo punto di ascissa $\frac{6}{5}$ e di ordinata positiva.

.....

A

9) Determinare i valori del parametro reale t per i quali il sistema $\begin{cases} (-t+1)x & -ty & = & t \\ (t-1)x & +2y & = & -t \end{cases}$ ammette una sola soluzione, infinite soluzioni, nessuna soluzione.

.....

10) Quali dei seguenti sottoinsiemi di $\mathbf{R}^3$ sono basi per il sottospazio S di equazioni: $x_1 - x_3 = x_2 - 2x_3 = 0$?

$\{(1, 2, 1), (2, 4, 2)\}$	☐	$\{(1, 2, 1)\}$	☐
$\{(1, 3, 1)\}$	☐	$\{(1, 2, 1), (0, 0, 0)\}$	☐
nessuno dei precedenti	☐		

11) Determinare i vettori di modulo 14, perpendicolari al piano $\pi : 2x + y + 3z = 0$.

.....

12) Assegnate le rette $r : x - 2z = y - 3z = 0$ e $s : x - 3z = y + 2z = 0$, determinare $\cos \widehat{rs}$.

.....

13) Determinare le equazioni delle sfere con centro sulla retta $r : x - z = y - 2z = 0$, passanti per l'origine e di raggio $\sqrt{6}$.

.....

14) Determinare la controimmagine del vettore $(1, 2)$ secondo l'applicazione lineare $L : \mathbf{R}^2 \longrightarrow \mathbf{R}^2$, definita da $L(x_1, x_2) = (x_1 + 5x_2, 2x_1 + 10x_2)$.

.....

15) Determinare il valore assoluto della componente v_r del vettore $\vec{v} = \vec{i} + 2\vec{j}$ sulla retta $r : x - 2y + 5 = 0$.

.....