

cognome

nome

Risposte											
Domande	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Scrivere il numero della risposta sopra alla corrispondente domanda C.d.L

Domanda n.1) Al variare del parametro $k \in \mathbf{R}$ sia data l'applicazione lineare

$$f \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + z \\ -x - y \\ 3x + ky + 2kz \\ -kx - y + (k - 2)z \end{pmatrix}.$$

Per quanti valori di k il vettore $(0, 0, 0, 0)$ non sta nell'immagine di f ?

- R.1) per nessun valore di k
- R.2) per un valore di k
- R.3) per tutti i valori di k
- R.4) per due valori di k
- R.5) per tre valori di k

Domanda n.2) Al variare del parametro $k \in \mathbf{R}$ sia data l'applicazione lineare $f \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} kx \\ ky \\ kx + y \end{pmatrix}$.Quanto vale la dimensione dell'immagine di f ?

- R.1) per ogni k diverso da zero, la dimensione dell'immagine è 3
- R.2) per ogni k diverso da zero, la dimensione dell'immagine è 1
- R.3) per ogni k , la dimensione dell'immagine è 3
- R.4) nessuna delle altre
- R.5) per ogni k , la dimensione dell'immagine è 1

Domanda n.3) Rispetto a una base ortonormale positiva $(\underline{i}, \underline{j}, \underline{k})$ un piano di direzioni $\underline{v} = (3, 2, 5)$ e $\underline{w} = (1, 2, 3)$ ha direzione ortogonale parallela al vettore

- R.1) $(-1, -1, -1)$
- R.2) nessuna delle altre
- R.3) $(-1, 1, -1)$
- R.4) $(1, 1, -1)$
- R.5) $(1, 1, 1)$

Domanda n.4) Se $\underline{u}, \underline{v}, \underline{w}$ sono vettori liberi non complanari

- R.1) hanno la stessa direzione
- R.2) sono paralleli
- R.3) non formano una base
- R.4) formano una base e sono linearmente dipendenti
- R.5) formano una base e sono linearmente indipendenti

Domanda n.5) In $\mathcal{P}_2$, i quattro polinomi $x^2 + 2x, x + 1, x - 1, 3x + 1$ sono

- R.1) linearmente dipendenti e non sono una base
- R.2) linearmente indipendenti e sono una base
- R.3) linearmente indipendenti e non sono una base
- R.4) linearmente dipendenti e sono una base
- R.5) nessuna delle altre

Domanda n.6) Se $(\underline{u} + \underline{v}, \underline{v} + \underline{w}, \underline{u} + \underline{w})$ è una base positiva

- R.1) $(\underline{u}, \underline{v}, \underline{w})$ è una base positiva
- R.2) nessuna delle altre
- R.3) $(\underline{u}, \underline{v}, \underline{w})$ sono paralleli
- R.4) $(\underline{u}, \underline{v}, \underline{w})$ è una base negativa
- R.5) $(\underline{u}, \underline{v}, \underline{w})$ sono complanari ma non paralleli

Domanda n.7) Rispetto a un riferimento ortonormale $\underline{i}, \underline{j}, \underline{k}$ la distanza tra il punto $P = (3, 2, 1)$ e il piano per $Q = (0, 3, 2)$ di direzioni $\underline{v} = (3, 1, 1)$ e $\underline{w} = (0, 1, 0)$ vale

- R.1) nessuna delle altre
- R.2) 0
- R.3) 2
- R.4) 1
- R.5) 3

Domanda n.8) L'omotetia di centro $O \in \mathcal{S}$ e fattore $k^2 + 1$, dove k è un numero reale non meglio specificato

- R.1) nessuna delle altre
- R.2) per ogni k , è non iniettiva
- R.3) per ogni k , è non biunivoca
- R.4) per ogni k , è non suriettiva
- R.5) per ogni k , è iniettiva

Domanda n.9) Il nucleo della applicazione lineare $f \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = x + y + z$ ha dimensione

- R.1) nessuna delle altre
- R.2) 2
- R.3) 3
- R.4) 0
- R.5) 1

Domanda n.10) La funzione $f : \{y \in \mathbf{R} \mid y \geq 2\} \rightarrow \mathbf{R}$ data da $f(x) = 3x^2 - 9x + 2$ è

- R.1) non suriettiva e iniettiva
- R.2) iniettiva e suriettiva
- R.3) non iniettiva e suriettiva
- R.4) non iniettiva e non suriettiva
- R.5) non bene definita

Domanda n.11) Quale dei seguenti sottoinsiemi delle matrici 2×2 forma un sottospazio vettoriale?

- R.1) $\left\{ \begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \mid a \in \mathbf{R}, a > 0 \right\}$
- R.2) $\left\{ \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right\}$
- R.3) nessuna delle altre
- R.4) $\left\{ \begin{pmatrix} 0 & a \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \mid a \in \mathbf{Z} \right\}$
- R.5) $\left\{ \begin{pmatrix} a & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \mid a \in \mathbf{N} \right\}$

RISPOSTE CORRETTE: 11451125212