

**COMPITINO DI GEOMETRIA DEL CORSO DI
FONDAMENTI DI ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA - PRIMA PARTE**

CDL IN ARCHITETTURA, RIGENERAZIONE, SOSTENIBILITÀ

PARMA, 25.11.19

IMPORTANTE: leggete CON ATTENZIONE queste righe prima di iniziare.

- Il tempo per questa prima parte è di 20 minuti.
- Indicate **nome e cognome** su tutti i fogli (protocollo e brutte inclusi). Sui fogli A4 indicate anche **IL NUMERO DI MATRICOLA**.
- Correggerò solamente questo foglio (per la prima parte), quindi riportate qui risposte, giustificazioni ed almeno la traccia dei calcoli che avete effettuato.
- Questa parte ha solo la funzione di “soglia”: il voto del compito dipenderà solo da come svolgerete la seconda parte.

Domanda 1. Calcolate (in coordinate) $2v_1 - v_2$ per

$$v_1 = \begin{pmatrix} \sqrt{2} \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad v_2 = \begin{pmatrix} -\sqrt{2} \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}.$$

Risposta:

Domanda 2. I due vettori v_1 e v_2 dell'esercizio precedente sono ortogonali?

Risposta:

Domanda 3. Nel piano cartesiano qual è l'intersezione tra la retta di equazione $2x + 3y = 2$ e l'asse delle x ?

Risposta:

Domanda 4. Disegnate approssimativamente in un piano cartesiano i vettori di \mathbb{R}^2

$$v = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad w = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad -2v, \quad v + w.$$

Risposta:

Domanda 5. Cosa è in \mathbb{R}^3 l'insieme dei vettori ortogonali al vettore e_1 ?

Risposta:

Domanda 6. Il punto $P = (1, -2, 1)$ appartiene alla retta di \mathbb{R}^3 di equazione cartesiana

$$\begin{cases} x + y + z = 0 \\ x - y = -1? \end{cases}$$

Risposta:

Domanda 7. A quale valore del parametro $\lambda \in \mathbb{R}$ corrisponde punto $(2, -2, 2)$ nella retta di equazione parametrica

$$w = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \lambda \in \mathbb{R}?$$

Risposta:

Domanda 8. Se A è la matrice 3×3

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ -1 & -2 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

e I è la matrice identica 3×3 , quanto vale l'espressione $IA - AI$?

Risposta:

Domanda 9. Quanto vale il determinante della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & -1 & 3 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix}?$$

Risposta:

Domanda 10. Qual è il rango della matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}?$$

Risposta: