

Lineáris algebra zh - A csoport

May 25, 2024

1. Adottak a következő vektorok: $\mathbf{a} = (-1, 1, 1)^T$, $\mathbf{b} = (0, 2, 3)^T$ $\mathbf{c} = (1, 1, 2)^T$
Határozd meg a következőket:

- a.) $\mathbf{c}(\mathbf{a} - \mathbf{c})$
- b.) $(\mathbf{a} + \mathbf{b}) \times \mathbf{c}$
- c.) $(\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c})$
- d.) Mennyi az \mathbf{a} és \mathbf{b} vektor által közbezárt szög?
- e.) Egy síkban vannak-e az $\mathbf{a}, \mathbf{b}, \mathbf{c}$ vektorok?
- f.) Adj meg egy vektort, mely merőleges a \mathbf{b} vektorra.

2. Számítsd ki a következő mátrixok determinánsát!

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -2 & 3 & -3 \\ 4 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 & 2 \\ 3 & 3 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

3. Oldd meg az alábbi lineáris egyenletrendszereket!

a.)

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 &= -3 \\ -2x_1 - x_2 - 3x_3 + 4x_4 &= -6 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 - x_4 &= 7 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + 2x_4 &= -4 \end{aligned}$$

b.)

$$\begin{aligned} x_1 - 2x_2 + 4x_3 + 2x_4 &= -1 \\ 2x_1 + 3x_3 - 4x_4 &= -2 \\ 2x_1 - x_4 &= 1 \end{aligned}$$

4. Lineárisan függetlenek-e az $\mathbf{a} = (0, 2, 1, 4)^T$, $\mathbf{b} = (0, -5, 1, 1)^T$ $\mathbf{c} = (1, 2, 5, 2)^T$ vektorok?

5. Bázis -e, illetve generátor-rendszer -e az R^3 -on

a.)

$$\vec{a} = (-1, 2, 3)^T$$

$$\vec{b} = (0, 1, -2)^T$$

$$\vec{c} = (-1, -3, -2)^T$$

$$\vec{d} = (2, -1, 1)^T$$

b.)

$$\vec{a} = (1, -1, 2)^T$$

$$\vec{b} = (0, -2, 2)^T$$

$$\vec{c} = (1, 2, 1)^T$$

Jó munkát kívánok mindenkinek!