

Matematika EP1, 1. zárthelyi pótlása, 2017. dec. 11.

1. (4 pont) Oldjuk meg Gauss-eliminációval az alábbi egyenletrendszert.

$$\begin{aligned}2x + 4y + 4z &= 2 \\ -3x - 8y &= -7 \\ x + 3y - z &= 3\end{aligned}$$

2. (5 pont) Tekintsük az

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -10 & -3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

mátrixot és vektort. Határozzuk meg az A mátrix determinánsát. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot és az $A^{-1}\underline{b}$ mátrixszorzatot.

3. (1+2+2+1 pont) Adottak a térben az $A = (0, 0, 0)$, $B = (3, 2, -4)$, $C = (1, 2, -1)$ és $D = (4, 4, -5)$ pontok.

- Mutassuk meg, hogy az $ABCD$ négyszög paralelogramma.
- Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} és \overrightarrow{AC} vektorok vektoriális szorzatát.
- Írjuk fel az $ABCD$ paralelogrammát tartalmazó sík egyenletét.
- Mekkora az $ABCD$ paralelogramma területe?

4. (5 pont) Írjuk fel annak az \mathbb{R}^3 térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely az xz síkra tükröz.

Ezen A mátrixszal való szorzás segítségével számoljuk ki, mit rendel a transzformáció a $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ vektorhoz.

Adjuk meg azt is, hogy az eredményül kapott vektorra újra alkalmazva a transzformációt, milyen vektorhoz jutunk.

Matematika EP1, 1. zárthelyi pótlása, 2017. dec. 11.

1. (4 pont) Oldjuk meg Gauss-eliminációval az alábbi egyenletrendszert.

$$\begin{aligned}2x + 4y + 4z &= 2 \\ -3x - 8y &= -7 \\ x + 3y - z &= 3\end{aligned}$$

2. (5 pont) Tekintsük az

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -10 & -3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 4 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

mátrixot és vektort. Határozzuk meg az A mátrix determinánsát. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot és az $A^{-1}\underline{b}$ mátrixszorzatot.

3. (1+2+2+1 pont) Adottak a térben az $A = (0, 0, 0)$, $B = (3, 2, -4)$, $C = (1, 2, -1)$ és $D = (4, 4, -5)$ pontok.

- Mutassuk meg, hogy az $ABCD$ négyszög paralelogramma.
- Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} és \overrightarrow{AC} vektorok vektoriális szorzatát.
- Írjuk fel az $ABCD$ paralelogrammát tartalmazó sík egyenletét.
- Mekkora az $ABCD$ paralelogramma területe?

4. (5 pont) Írjuk fel annak az \mathbb{R}^3 térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely az xz síkra tükröz.

Ezen A mátrixszal való szorzás segítségével számoljuk ki, mit rendel a transzformáció a $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$ vektorhoz.

Adjuk meg azt is, hogy az eredményül kapott vektorra újra alkalmazva a transzformációt, milyen vektorhoz jutunk.