

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2017. márc. 8.

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

$$\begin{aligned}2x - 6y + 5z &= 1 \\2x - 5y + 8z &= -3 \\-4x + 13y - 12z &= -11\end{aligned}$$

2. (5 pont) Tekintsük az

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 4 \\ 1 & -6 & 5 \\ 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

mátrixot és oszlopvektort. Határozzuk meg az A mátrix determinánsát. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot, majd az $A^{-1}\underline{b}$ szorzatot.

3. (2+2+2+1 pont) Adottak a térben az $A(1, 1, 1)$, $B(6, 3, -3)$ és $C(7, 5, -2)$ pontok.

- Írjuk fel annak a D pontnak a koordinátáit, amellyel az $ABDC$ pontok egy paralelogramma csúcsai.
 - Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} és \overrightarrow{AC} vektorok vektoriális szorzatát.
 - A (b) feladat eredményének segítségével írjuk fel az A, B, C, D pontokat tartalmazó sík egyenletét.
 - Mekkora az $ABDC$ paralelogramma területe?
4. (4 pont) Írjuk fel annak a térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely minden vektort az $y = -x$ síkra tükröz. A kapott mátrixszal való szorzással számoljuk ki a $\begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ -1 \end{pmatrix}$ vektor képét, majd az eredményül kapott vektort újra szorozzuk be a transzformáció mátrixával.

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2017. márc. 8.

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

$$\begin{aligned}2x - 6y + 5z &= 1 \\2x - 5y + 8z &= -3 \\-4x + 13y - 12z &= -11\end{aligned}$$

2. (5 pont) Tekintsük az

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 4 \\ 1 & -6 & 5 \\ 4 & 2 & 8 \end{pmatrix} \quad \underline{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

mátrixot és oszlopvektort. Határozzuk meg az A mátrix determinánsát. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot, majd az $A^{-1}\underline{b}$ szorzatot.

3. (2+2+2+1 pont) Adottak a térben az $A(1, 1, 1)$, $B(6, 3, -3)$ és $C(7, 5, -2)$ pontok.

- Írjuk fel annak a D pontnak a koordinátáit, amellyel az $ABDC$ pontok egy paralelogramma csúcsai.
 - Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} és \overrightarrow{AC} vektorok vektoriális szorzatát.
 - A (b) feladat eredményének segítségével írjuk fel az A, B, C, D pontokat tartalmazó sík egyenletét.
 - Mekkora az $ABDC$ paralelogramma területe?
4. (4 pont) Írjuk fel annak a térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely minden vektort az $y = -x$ síkra tükröz. A kapott mátrixszal való szorzással számoljuk ki a $\begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ -1 \end{pmatrix}$ vektor képét, majd az eredményül kapott vektort újra szorozzuk be a transzformáció mátrixával.