

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2022. márc. 24. A csoport

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

$$\begin{aligned}x - 3y + 2z &= 5 \\3x - 8y + 7z &= 10 \\-2x + y - 6z &= 9\end{aligned}$$

2. (2+2+2 pont) Adott a térben a $2x + y = z + 8$ egyenletű S sík és rajta az $A = (2, 5, 1)$ és $B = (5, 4, 6)$ pontok.

- (a) Írjuk fel az A és B pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletrendszerét.
(b) Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} vektor és az S sík normálvektorának vektoriális szorzatát.
(c) Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, amely merőleges S -re és amely átmegy az A és B pontokon.

3. (3+2 pont)

- (a) Írjuk fel annak az \mathbb{R}^3 térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely az $x = y$ síkra tükröz.
(b) Számítsuk ki az A^{-1} inverzmátrixot.

4. (5 pont) Számítsuk ki az

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

mátrix sajátértékeit és egy-egy hozzájuk tartozó sajátvektort.

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2022. márc. 24. B csoport

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

$$\begin{aligned}x + 2y - 3z &= 5 \\3x + 7y - 8z &= 10 \\2x + 6y - z &= -9\end{aligned}$$

2. (2+2+2 pont) Adott a térben a $z = x - 2y + 8$ egyenletű S sík és rajta az $A = (1, 2, 5)$ és $B = (6, 5, 4)$ pontok.

- (a) Írjuk fel az A és B pontokon átmenő egyenes paraméteres egyenletrendszerét.
(b) Számítsuk ki az \overrightarrow{AB} vektor és az S sík normálvektorának vektoriális szorzatát.
(c) Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, amely merőleges S -re és amely átmegy az A és B pontokon.

3. (3+2 pont)

- (a) Írjuk fel annak az \mathbb{R}^3 térbeli lineáris transzformációnak az A mátrixát, amely az $y = z$ síkra tükröz.
(b) Számítsuk ki az A^{-1} inverzmátrixot.

4. (5 pont) Számítsuk ki az

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

mátrix sajátértékeit és egy-egy hozzájuk tartozó sajátvektort.