

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2025. okt. 6. A csoport

gyak: Barabás Zoltán (B2), Bóka Dávid (A1, A5, B1), Eper Miklós (A4), Keliger Dániel (A2, B5), Szabó Zsolt (A3, B3), Vető Bálint (B4)

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

$$\begin{aligned}2x - y + z &= 3 \\ x + 2y - z &= -1 \\ 3x - y + 2z &= 8\end{aligned}$$

2. (5 pont) Tekintsük az

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

mátrixot és vektort. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot és az $A^{-1}\underline{v}$ szorzatot.

3. (2+2+2 pont) Tekintsük az

$$\begin{cases} x = 2 + 2t, \\ y = -2 + 3t, \\ z = 4 + t \end{cases}$$

egyenes és a $3x + 5y - 2z = 7$ egyenletű síkot a térben.

- (a) Számítsuk ki az egyenes és a sík metszéspontját.
(b) Számoljuk ki az egyenes irányvektorának és a sík normálvektorának vektoriális szorzatát.
(c) Írjuk fel annak az egyenesnek a paraméteres egyenletrendszerét, amely merőleges a fenti egyenesre és benne van az adott síkban.
4. (5 pont) Legyen A az $\mathbb{R}^3$ tér azon lineáris transzformációjának a mátrixa, amely az xz síkra tükröz. Írjuk fel az A mátrixot, és számoljuk ki az $\underline{u} = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 4 \end{pmatrix}$ vektor képét, majd a képvektor képét is.

Matematika EP1, 1. zárthelyi, 2025. okt. 6. B csoport

gyak: Barabás Zoltán (B2), Bóka Dávid (A1, A5, B1), Eper Miklós (A4), Keliger Dániel (A2, B5), Szabó Zsolt (A3, B3), Vető Bálint (B4)

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

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

2. (5 pont) Tekintsük az

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

mátrixot és vektort. Számoljuk ki az A^{-1} inverzmátrixot és az $A^{-1}\underline{v}$ szorzatot.

3. (2+2+2 pont) Tekintsük az

$$\begin{cases} x = 2 + t, \\ y = 1 + t, \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

egyenes és a $3x + 2y - z = 11$ egyenletű síkot a térben.

- (a) Számítsuk ki az egyenes és a sík metszéspontját.
(b) Számoljuk ki az egyenes irányvektorának és a sík normálvektorának vektoriális szorzatát.
(c) Írjuk fel annak az egyenesnek a paraméteres egyenletrendszerét, amely merőleges a fenti egyenesre és benne van az adott síkban.
4. (5 pont) Legyen A az $\mathbb{R}^3$ tér azon lineáris transzformációjának a mátrixa, amely az yz síkra tükröz. Írjuk fel az A mátrixot, és számoljuk ki az $\underline{u} = \begin{pmatrix} 3 \\ 6 \\ -4 \end{pmatrix}$ vektor képét, majd a képvektor képét is.