

A Zh beadási határideje: Kedd, éjfél. A megoldást lehetőleg egy darab pdf fájlban küldjétek be a peter.varga@uni-miskolc.hu címre. A fájl neve LevLAZh.Név.NeptunKod.pdf legyen, az email tárgy (subject) mezejébe írjátok be, hogy LinAlgZh ! Koszonettel, Peter.

4.A Oldd meg pivotálással a következő egyenletrendszert! Adj meg egy partikularis megoldást! Adj meg egy bázisát a homogén egyenlet megoldásainak! Írd fel az általános megoldást!

$$2x_1 + 4x_2 - 6x_3 = 8$$

$$1x_1 + 3x_2 - 5x_3 = 4$$

$$1x_1 + 1x_2 - 1x_3 = 4.$$

4.B.1 Legyen $z = 8i$. Sorold fel $\sqrt[3]{z}$ trigonometrikus alakjait!

4.B.2 Oldd meg az alábbi egyenletrendszert!

$$z_1 + iz_2 = 3$$

$$iz_1 + iz_2 = i.$$

Lev.Lin.Alg.Zh1, 2025.12.15.

NEPTUN: Aláírás:

Név:

1. A) Legyen

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Keresd meg A sajátértékeit!

Keresd meg A sajátvektorait!

Mennyi $A^{13}(6, 8)^T$?

Mennyi A^{13} ?

B) Legyen

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Mennyi $A^{13}(8, 6)^T$? (Lehetőleg találd ki a végeredményt az A) feladat lépései megismétlése nélkül!)

2. (7+3 pont) Írd fel a következő transzformációk mátrixait, ha az $\mathbb{R}^2$ vektorteret ortonormált bázisban az $(x, y)^T$ vektorokkal koordinátázzuk!

A) $\mathbb{R}^2$ -ben:

a) a $x = -y$ egyenesre való merőleges vetítés,

b) az $y + x = 0$ egyenesre való merőleges tükrözés,

c) az origón átmenő, az $(2, 3)^T$ vektorral párhuzamos egyenesre való merőleges vetítés,

d) Írd fel az origó körüli 180° szögu elforgatáshoz tartozó lineáris transzformáció $A = R(270^\circ)$ mátrixát!

e) Mennyi A^{-1} ?

f) Mennyi A^4 ?

3. Adott öt pont

$$P = (1, 4, 3), \quad Q = (1, 2, 5), \quad R = (3, 2, 3), \quad S = (5, 6, 7), \quad T = (6, 7, 8)$$

az $\mathbb{R}^3$ Euklideszi vektortérben egy ortonormált bázisban.

a) Írd fel a S és T pontokat tartalmazó egyenes parametrikus egyenletét!

b) Írd fel a S és T pontokat tartalmazó egyenes algebrai egyenleteit!

c) Írd fel a P, Q és R pontokat tartalmazó sík algebrai egyenletét!

d) Mennyi az egyenes és az origó távolsága?

e) Mennyi a sík és az origó távolsága?