

Név: _____

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	Σ

Lineáris algebra

Hétfő 16–18

2012. május 7.

1. (6 pont) Válaszaidat indokold!

a) Adj meg olyan homogén lineáris egyenletrendszert, melynek megoldástere 2 dimenziós.

b) Adj meg olyan 2×2 -es mátrixot, mely nem tartalmaz 0 elemet, és sajátértéke a 3.

2. (6 pont) Oldd meg elemi bázistranszformáció segítségével az alábbi homogén lineáris egyenletrendszert! Add meg egy fundamentális rendszerét is!

$$\begin{aligned}x_1 - 2x_2 + x_3 + 2x_4 &= 0 \\x_1 - x_2 + x_3 - x_4 &= 0 \\2x_1 - 3x_2 + 2x_3 + x_4 &= 0\end{aligned}$$

3. (5 pont) Az alábbi mátrix egy gazdaság ráfordítási mátrixa:

$$\begin{pmatrix} 0.4 & 0.1 \\ 0.6 & 0.4 \end{pmatrix}.$$

Dönts el, hogy működőképes-e a gazdaság, valamint add meg az $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$ nettó kibocsátáshoz szükséges összkibocsátás mennyiségét.

4. (5 pont) Add meg az

$$X \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

mátrixegyenlet általános megoldását.

5. (6 pont) Add meg az alábbi mátrix sajátértékeit, valamint adj meg bázist valamelyik sajátalterében.

$$\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$$

6. (6 pont) Határozd meg az p paraméter értékétől függően a következő mátrix rangját.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 & -1 \\ 1 & 3 & p & 1 \\ p & 0 & -2 & 5 \\ 2 & 1 & 3 & -8 \end{pmatrix}$$

7. (6 pont) Add meg, hogy mely valós x értékekre van az alábbi mátrixnak inverze. Határozd meg a mátrix inverzét x -től függően.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 1 & x \\ 0 & 1 & x \end{pmatrix}$$