

4. gyakorlat

Lineáris egyenletrendszerek

1. Oldjuk meg az

$$\begin{aligned}x_1 + x_2 + 2x_3 &= -1 \\2x_1 - x_2 + 2x_3 &= -4 \\4x_1 + x_2 + 4x_3 &= -2\end{aligned}$$

egyenletrendszert Gauss-eliminációval, majd az együtthatómátrix invertálásával is.

2. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszereket.

(a)

$$\begin{aligned}2x + 4y + 3z &= 6 \\-x - 3y + 2z &= 5 \\3x + 5y + 8z &= 7\end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned}2x + 4y + 3z &= 6 \\-x - 3y + 2z &= 5 \\3x + 5y + 8z &= 17\end{aligned}$$

3. Oldjuk meg a valós számok körében a

$$\begin{aligned}-2x_1 - 6x_2 - 6x_3 - 8x_4 &= 10 \\x_1 + 3x_2 + x_3 + 2x_4 + x_5 &= 2 \\2x_1 + 6x_2 - 3x_3 - x_4 + 3x_5 &= 17 \\3x_1 + 9x_2 + 6x_3 + 9x_4 + 8x_5 &= 15\end{aligned}$$

egyenletrendszert.

Házi feladatok

4. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszereket.

(a)

$$\begin{aligned}2x + 3y - 3z &= 4 \\3x + 2y + z &= 1 \\-x + 2y - z &= 5\end{aligned}$$

(b)

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

5. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét.

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 \\ 3 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Bónuszfeladat

6. A Mini piskóta összetevői: liszt, tojás, cukor. A csomagoláson ezek aránya nincs feltüntetve, viszont vannak tápértékek. 100 g termékben 11,62 g fehérje, 4,99 g zsír, 82,28 g szénhidrát és 420,13 kalória van. A tápérték adatbázisból kikerestük az összetevők adatait:

| 100 g | fehérje (g) | zsír (g) | szénhidrát (g) | energia (kalória) |
|-------|-------------|----------|----------------|-------------------|
| cukor | 0 | 0 | 100 | 385 |
| liszt | 10 | 1 | 76 | 364 |
| tojás | 13 | 10 | 1 | 143 |

Állapítsuk meg a 100 g kekszhez felhasznált összetevők tömegét. (Gondoljunk arra is, hogy sütéskor a tészta víztartalma elpárolog.)