

Kalkulus 3. gyakorlat megoldások

Molnár Dániel

2021. szeptember 20.

1.feladat

$$A|b = \left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 & 2 \\ -2 & -2 & -6 & -8 & 0 & 10 \\ 0 & 2 & -3 & -1 & 0 & 17 \\ -1 & -1 & 1 & 0 & 4 & 9 \end{array} \right], (A|b) \in \mathbb{R}^{4 \times 6}$$

2.feladat

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -4 & -8 \\ 0 & -3 & -3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & -4 & -8 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow r(A) = 3, \det(A) = -12.$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & -2 & 13 \\ -2 & 4 & 3 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & -2 & 13 \\ 0 & -2 & 13 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & -3 & 5 \\ 0 & -2 & 13 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow r(B) = 2, \det(B) = 0.$$

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -2 & -6 & 4 \\ -1 & -3 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \rightarrow r(C) = 1, \det(C) = 0.$$

3.feladat

$$(a) \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 2 & 7 \\ 4 & 3 & 3 & 10 \\ 6 & 0 & 8 & 14 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 2 & 7 \\ 0 & -3 & -1 & -4 \\ 0 & -9 & 2 & -7 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 2 & 7 \\ 0 & -3 & 1 & -4 \\ 0 & 0 & 5 & 5 \end{array} \right], \text{ visszahelyettesítéssel a megoldás } z=1, y=1, x=1$$

$$(b) \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 5 & -5 \\ -3 & 0 & -8 & 19 \\ 1 & 21 & 19 & 3 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 5 & -5 \\ 0 & 9 & 7 & 4 \\ 0 & 18 & 14 & 8 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 3 & 5 & -5 \\ 0 & 9 & 7 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right], \text{ visszahelyettesítéssel a megoldás egy}$$

paraméteres, legyen $z=p$, akkor $y=4/9-7/9p$, $x=-19/3-8/3p$.

$$(c) \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 2 & -1 \\ 3 & 17 & 7 & -11 \\ -1 & 6 & 0 & 8 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 2 & -1 \\ 0 & 5 & 1 & -8 \\ 0 & 10 & 2 & 7 \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 4 & 2 & -1 \\ 0 & 5 & 1 & -8 \\ 0 & 0 & 0 & 23 \end{array} \right], \text{ ami ellentmondás, így itt nincs megoldás.}$$