

1. Legyen $A = \begin{bmatrix} c & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$.

- a) Milyen $c \in R$ paraméterérték esetén lesz az A mátrix invertálható? (Indoklás!)
b) Legyen $c = 1$. Határozza meg az A mátrix inverzét! 6 pont

2. Tekintsünk egy három ágazatból felépülő gazdaságot. Az I. ágazat által termelt jószág egységnyi mennyiségének előállításához 0,1 egység I. ágazatbeli, 0,4 egység II. ágazatbeli és 0,2 egység III. ágazatbeli termékre van szükség. A II. ágazat által előállított jószág egységnyi mennyiségéhez 0,3 egység szükséges mindhárom ágazat termékéből. A III. ágazat termékének egységnyi mennyiségéhez az egyes ágazatok termékeiből rendre 0,3, 0,4 és 0,1 egység szükséges. A termékek iránti végső kereslet 75, 100 és 60 egység.

- a) Írja fel a gazdaság Leontieff-modelljét és rendezze azt!
b) Mit jelentenek a modellben szereplő ismeretlenek és mit fejeznek ki a felírt egyenletek? 6 pont

3. Tekintsük a következő lineáris egyenletrendszert!

$$\begin{array}{rrcrrcrrcrl} x_1 & + & & 2x_3 & + & x_4 & = & 3 \\ -2x_1 & + & x_2 & - & 3x_3 & - & 3x_4 & = & -5 \\ 3x_1 & + & x_2 & + & 7x_3 & + & 2x_4 & = & 10 \end{array}$$

- a) Oldja meg az egyenletrendszert a Gauss-módszer alkalmazásával!
b) Oldja meg az egyenletrendszert bázistranszformáció alkalmazásával!
Igaz-e, hogy a fenti egyenletrendszer homogén párjának csak triviális megoldása van? (Indoklás!) 13 pont