
Matematika G2 Első Zárthelyi Konzultáció

Sándor Tibor

2023. április 3.

Határozzuk meg az alábbi mátrixok rangjait!

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 9 & 9 \\ 2 & 3 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 6 \\ 4 & -4 & 2 & -2 \\ 10 & -10 & 5 & 2 \end{bmatrix}$$

Először határozzuk meg az \mathbf{A} mátrix rangját!

$$\begin{aligned} \text{rg } \mathbf{A} &= \text{rg} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 9 & 9 \\ 2 & 3 & 5 & 4 \end{bmatrix} \quad (+S_1 - S_2) \\ &= \text{rg} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 9 & 9 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (-3S_1) \\ &= \text{rg} \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & -3 & -3 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \\ &= 2 \end{aligned}$$

Most pedig határozzuk meg \mathbf{B} mátrix rangját!

$$\begin{aligned} \text{rg } \mathbf{B} &= \text{rg} \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 6 \\ 4 & -4 & 2 & -2 \\ 10 & -10 & 5 & 2 \end{bmatrix} \quad (-S_1 - 2S_2) \\ &= \text{rg} \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 6 \\ 4 & -4 & 2 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (-2S_1) \\ &= \text{rg} \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & -14 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \\ &= 2 \end{aligned}$$