1. feladatsor – Mátrix, determináns, lineáris egyenletrednszer

1.1. Feladat megoldása.

$$A+B=\begin{pmatrix}2&3&-3\\4&-1&4\end{pmatrix},\quad 3A=\begin{pmatrix}3&0&-6\\6&-3&9\end{pmatrix},\quad B^T=\begin{pmatrix}1&2\\3&0\\-1&1\end{pmatrix},$$

$$BC=\begin{pmatrix}4&0\\2&0\end{pmatrix},\quad CA=\begin{pmatrix}5&-2&4\\-3&2&-8\\-8&4&-12\end{pmatrix}$$

1.2. Feladat megoldása.

$$2A=\begin{pmatrix}2&4\\6&0\end{pmatrix},\quad A+B \text{ nem létezik},\quad B+C^T=\begin{pmatrix}2&-2&2\\6&5&3\end{pmatrix},\quad BA \text{ nem létezik},$$

$$BC=\begin{pmatrix}2&3\\2&15\end{pmatrix},\quad CB=\begin{pmatrix}10&2&5\\11&5&2\\6&2&2\end{pmatrix},\quad AB+2C^T=\begin{pmatrix}9&-1&4\\9&5&10\end{pmatrix},$$

1.3. Feladat megoldása.

$$\begin{pmatrix}1&1\\0&1\end{pmatrix}^n=\begin{pmatrix}1&n\\0&1\end{pmatrix}$$

Teljes indukcióval bizonyítjuk.

1.4. Feladat megoldása. **(a)** -11; **(b)** 14; **(c)** 14; **(d)** -70; **(e)** 10; **(f)** -21; **(g)** -16; **(h)** -7; **(i)** 0.

1.5. Feladat megoldása. $V=14$.

1.6. Feladat megoldása. $x=2$.

1.7. Feladat megoldása.

$$AA^T=\begin{pmatrix}11\end{pmatrix},\quad |AA^T|=11;\qquad A^TA=\begin{pmatrix}1&-1&3\\-1&1&-3\\3&-3&9\end{pmatrix},\quad |A^TA|=0.$$

1.8. Feladat megoldása.

$$\textbf{(a)}\ \begin{pmatrix}4&-\frac{3}{2}\\-1&\frac{1}{2}\end{pmatrix};\quad \textbf{(b)}\ \begin{pmatrix}-17&16&-9\\6&-5&3\\-2&2&-1\end{pmatrix};\quad \textbf{(c)}\ \begin{pmatrix}-15&5&8\\8&-3&-4\\-2&1&1\end{pmatrix}.$$

1.9. Feladat megoldása.

(a) $\{(2,-3,-1)\}$
(b) Nincs megoldás.
(c) $\{(2,1,-2)\}$
(d) $\{(1+2x_3,\frac{3}{2}+\frac{1}{2}x_3,x_3)\colon x_3\in\mathbb{R}\}$
(e) Nincs megoldás.
(f) $\{(17-3x_2+3x_4,x_2,4+x_4,x_4)\colon x_2,x_4\in\mathbb{R}\}$
(g) $\{(6-2x_2-2x_4,x_2,2+x_4,x_4)\colon x_2,x_4\in\mathbb{R}\}$
(h) $\{(4-u-v-w,3-v-w,-2+u+2v+w,u,v,w)\colon u,v,w\in\mathbb{R}\}$