

## 7. feladatsor – Mátrix, determináns, sajátérték

### 7.1. Feladat megoldása.

$$A + B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ 4 & -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad 3A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -6 \\ 6 & -3 & 9 \end{pmatrix}, \quad B^T = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix},$$
$$BC = \begin{pmatrix} 4 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad CA = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 4 \\ -3 & 2 & -8 \\ -8 & 4 & -12 \end{pmatrix}$$

### 7.2. Feladat megoldása.

$$2A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 0 \end{pmatrix}, \quad A + B \text{ nem létezik}, \quad B + C^T = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 2 \\ 6 & 5 & 3 \end{pmatrix}, \quad BA \text{ nem létezik},$$
$$BC = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 15 \end{pmatrix}, \quad CB = \begin{pmatrix} 10 & 2 & 5 \\ 11 & 5 & 2 \\ 6 & 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad AB + 2C^T = \begin{pmatrix} 9 & -1 & 4 \\ 9 & 5 & 10 \end{pmatrix},$$

7.3. Feladat megoldása. (a)  $-11$ ; (b)  $14$ ; (c)  $14$ ; (d)  $-70$ ; (e)  $10$ ; (f)  $-21$ ; (g)  $-16$ ; (h)  $-7$ .

7.4. Feladat megoldása.  $V = 14$ .

7.5. Feladat megoldása.  $x = 2$ .

7.6. Feladat megoldása.

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

7.7. Feladat megoldása.

- (a) nincs valós sajátérték,
- (b)  $\lambda_1 = -3, \lambda_2 = 1$ ,
- (c)  $\lambda_1 = \lambda_2 = -2$ ,
- (d)  $\lambda_1 = -2, \lambda_2 = 1, \lambda_3 = 3$ ,
- (e)  $\lambda_1 = (1 - \sqrt{5})/2, \lambda_2 = (1 + \sqrt{5})/2, \lambda_3 = 3$ ;
- (f)  $\lambda_1 = -5, \lambda_2 = -4, \lambda_3 = 4$ ,
- (g)  $\lambda_1 = \lambda_2 = 4, \lambda_3 = 5$ .

7.8. Feladat megoldása.

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

7.9. Feladat megoldása.

(a) Nem.

(b) Nem.

(c) Nem.

(d) Igen.