Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

A csoport

1. (4 pont) Határozza meg az $A \cdot C$ és a $2A + B^T$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 1 & 5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 1 & 1 & -5 \end{pmatrix},\ C = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $AC = \begin{pmatrix} -6 & 12 \\ 14 & 2 \\ 9 & -6 \end{pmatrix}$
- $2A + B^T = \begin{pmatrix} 10 & 1 \\ 5 & 11 \\ -6 & -1 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} -9 & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} -3 & -3 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -3 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 0 & -1 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} -9 & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix} = 1$
- $\begin{vmatrix} -3 & -3 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & -3 \end{vmatrix} = 2$
- $\begin{vmatrix} 0 & -1 & -1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 1 & -3 \\ 0 & 1 & -1 & 2 \end{vmatrix} = 3$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & -3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -1 & -3 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} 0 & -1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & 2 & -2 & 1 & 2 \\ -3 & 2 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & -1 & -1 & -3 & 3 \\ -2 & 0 & 1 & -1 & -3 \end{vmatrix} = 4$$

Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

B csoport

1. (4 pont) Határozza meg az $A \cdot B$ és a $C^T + 3B$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, \; B = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \; C = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $AB = \begin{pmatrix} -20 & 15 & 10 \\ 7 & -3 & -8 \end{pmatrix}$
- $C^T + 3B = \begin{pmatrix} -15 & 10 & 10 \\ 4 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 6 & 2 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} -3 & 1 & -3 \\ -1 & 0 & -1 \\ -2 & 2 & 1 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 & -3 \\ -1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 6 & 2 \end{vmatrix} = 4$
- $\begin{vmatrix} -3 & 1 & -3 \\ -1 & 0 & -1 \\ -2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 3$
- $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 2 & -3 \\ -1 & 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & -2 \end{vmatrix} = 2$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 1 & 1 \\ -2 & -2 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 3 & -1 & 0 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 & -2 \\ 1 & -1 & 0 & 0 & 1 \\ 3 & 3 & 2 & 1 & 1 \\ -2 & -2 & -2 & 1 & -1 \\ 2 & 2 & 3 & -1 & 0 \end{vmatrix} = 1$$

Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

C csoport

1. (4 pont) Határozza meg az $A \cdot C$ és az $A^T + 3B$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}, \; B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 1 \\ -3 & 0 & -5 \end{pmatrix}, \; C = \begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $AC = \begin{pmatrix} -6 & -3 \\ 18 & 12 \\ 24 & 20 \end{pmatrix}$
- $A^T + 3B = \begin{pmatrix} 2 & 15 & 7 \\ -7 & -3 & -15 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 & 1 \\ 5 & -2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix} = -1$
- $\begin{vmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 4 \end{vmatrix} = 0$
- $\begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 & 1 \\ 5 & -2 & 1 & 3 \\ 4 & 1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 1$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} 0 & -2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & -3 & 1 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & -3 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & 2 & 0 & -3 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} 0 & -2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & -3 & 1 & -3 \\ 1 & -1 & 2 & -1 & -3 \\ 1 & 1 & -3 & 1 & -2 \\ 2 & -1 & 2 & 0 & -3 \end{vmatrix} = 2$$

Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

D csoport

1. (4 pont) Határozza meg a $B \cdot C$ és a $2A + B^T$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -3 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 3 & 0 \\ 4 & -1 \end{pmatrix},\ C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $BC = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$
- $2A + B^T = \begin{pmatrix} -15 & 11 & -2 \\ 3 & 4 & -1 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 10 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} -1 & 1 & -4 \\ 4 & 0 & 4 \\ -4 & -2 & 1 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} -3 & 2 & -3 & 0 \\ 1 & -4 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} -1 & -3 \\ 5 & 10 \end{vmatrix} = 5$
- $\begin{vmatrix} -1 & 1 & -4 \\ 4 & 0 & 4 \\ -4 & -2 & 1 \end{vmatrix} = 4$
- $\begin{vmatrix} -3 & 2 & -3 & 0 \\ 1 & -4 & 2 & 0 \\ 2 & 5 & -1 & 1 \\ 2 & 1 & 1 & 0 \end{vmatrix} = 3$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} 3 & 3 & -2 & 3 & 0 \\ -2 & -2 & 2 & -3 & 1 \\ -3 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 0 & -2 & -2 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} 3 & 3 & -2 & 3 & 0 \\ -2 & -2 & 2 & -3 & 1 \\ -3 & 1 & 1 & 0 & 2 \\ -1 & 0 & 1 & 0 & 2 \\ -2 & 0 & 0 & -2 & -2 \end{vmatrix} = 2$$

Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

E csoport

1. (4 pont) Határozza meg az $A \cdot C$ és az $A^T + 3B$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 3 & 5 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}, \; B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 \\ -1 & -3 & 5 \end{pmatrix}, \; C = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $AC = \begin{pmatrix} -6 & -8 \\ 9 & 7 \\ -12 & -17 \end{pmatrix}$
- $A^T + 3B = \begin{pmatrix} -2 & 9 & -1 \\ -3 & -4 & 16 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & 3 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 0 & -1 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & -2 & 5 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} -1 & -1 \\ 1 & 4 \end{vmatrix} = -3$
- $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & 3 \end{vmatrix} = -2$
- $\begin{vmatrix} 0 & -1 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 4 & -1 \\ 0 & 3 & 1 & -2 \\ 1 & 3 & -2 & 5 \end{vmatrix} = -1$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 3 & -1 & -3 \\ -2 & 3 & 1 & 3 & 0 \\ -3 & 0 & 2 & 0 & -3 \\ -2 & -1 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & -1 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 3 & -1 & -3 \\ -2 & 3 & 1 & 3 & 0 \\ -3 & 0 & 2 & 0 & -3 \\ -2 & -1 & -1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

Lineáris algebra gyak.

1. röpdolgozat

2011 március 2.

F csoport

1. (4 pont) Határozza meg az $A \cdot B$ és a $2C + B^T$ mátrixokat, ha

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix},\ B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 5 & 4 & 4 \end{pmatrix},\ C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Megoldás:

- $AB = \begin{pmatrix} 20 & 8 & 20 \\ 5 & 8 & 2 \end{pmatrix}$
- $2C + B^T = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 12 \\ 3 & 10 \end{pmatrix}$

2. (6 pont) Számolja ki az alábbi determinánsokat:

$$\begin{vmatrix} 7 & 5 \\ -10 & -7 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & -1 \\ 4 & 2 & -4 \end{vmatrix}, \qquad \begin{vmatrix} 0 & 2 & -2 & 1 \\ 1 & 5 & 4 & -3 \\ 0 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -4 & 1 & -3 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

- $\begin{vmatrix} 7 & 5 \\ -10 & -7 \end{vmatrix} = 1$
- $\begin{vmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -2 & 0 & -1 \\ 4 & 2 & -4 \end{vmatrix} = 0$
- $\begin{vmatrix} 0 & 2 & -2 & 1 \\ 1 & 5 & 4 & -3 \\ 0 & 3 & 1 & 3 \\ 0 & -4 & 1 & -3 \end{vmatrix} = -1$

- Bónusz feladat. (+2 pont) Számolja ki a következő determináns értékét:

$$\begin{vmatrix} -1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 2 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 1 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & -2 & -2 & 3 \end{vmatrix}!$$

Megoldás:

$$\begin{vmatrix} -1 & 0 & -1 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 2 & 3 & -2 \\ 1 & -2 & 1 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & -2 & -2 & 3 \end{vmatrix} = -2$$