

**A2 Gyakorlat**  
**Műszaki Menedzser szakos hallgatóknak**

**8. hét - Lineáris transzformációk, bázisok**

**1. Feladat.**

a) nem lineáris

$$\text{b) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\text{d) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -2 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{e) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -3 \\ 1 & 3 & -3 \\ -3 & -3 & 11 \end{pmatrix}$$

**2. Feladat.**

$$\text{a) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} \sqrt{3}/2 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1/2 & 0 & \sqrt{3}/2 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{c) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{d) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\text{e) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1/2 & -\sqrt{3}/2 & 0 \\ \sqrt{3}/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{f) } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**3. Feladat.**

a) nem bázis

b) bázis

c) ha  $c \neq 3$ , akkor bázis

d) ha  $c \neq 1$ , akkor bázis

**4. Feladat.**

$$\text{a) } \mathbf{v} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} - 1 \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1/2 & 1/2 \\ 0 & -1/2 & 1/2 \end{pmatrix}$$

$$\text{b) } \mathbf{v} = 4 \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix} + 2 \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{A} = \begin{pmatrix} 5/2 & -1 & -3/2 \\ 2 & 0 & -1 \\ -1/2 & 0 & 1/2 \end{pmatrix}$$