

# MATEMATIKA A2A VEKTORFÜGGVÉNYEK – ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

## 6. Gyakorlat

- Határozzuk meg, hogy az alábbi halmazok közül melyek alkotnak vektorteret a szokásos műveletekkel!
  - $\mathbb{R}^3$  azon vektorai, ahol a második koordináta 1.
  - A legfeljebb másodfokú valós együtthatós polinomok.
  - Azok a legfeljebb másodfokú  $p$  polinomok, amelyekre  $p(0) = 2$ .
- Döntsük el, hogy az alábbi vektorok lineárisan függetlenek-e, generátorrendszert alkotnak-e, valamint bázist alkotnak-e ( $\mathbb{R}^3$ -ben!)
  - $v_1 = (1, 2, 3)$ ,  $v_2 = (4, 3, 1)$
  - $v_1 = (1, 2, 3)$ ,  $v_2 = (1, 3, -1)$ ,  $v_3 = (5, -1, -1)$
  - $v_1 = (1, 2, 3)$ ,  $v_2 = (1, 3, -1)$ ,  $v_3 = (2, 5, 2)$
- Határozzuk meg  $\mathbb{R}^3$  alábbi altereinek egy bázisát!
  - Az  $x - y = 0$  egyenletű sík.
  - Az  $x = 2t$ ,  $y = -t$ ,  $z = 4t$  egyenletrendszerű egyenes.

### Gyakorlófeladatok.

- Határozzuk meg, hogy az alábbi halmazok közül melyek alkotnak vektorteret a szokásos műveletekkel! Ahol vektorteret kaptunk, határozzunk meg egy bázist is!
  - $\mathbb{R}^3$  azon vektorai, ahol a koordináták összege 0.
  - A  $2 \times 2$ -es, valós szimmetrikus mátrixok.
  - A  $2 \times 2$ -es, valós szimmetrikus mátrixok, amelyekben nincsen 0.
- Mutassuk meg, hogy a
$$\begin{bmatrix} 3 & 6 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & -8 \\ -12 & -14 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$
mátrixok bázist alkotnak a  $2 \times 2$ -es valós mátrixok vektorterében!
- Mutassuk meg, hogy a  $v_1 = (0, 3, 1, -1)$ ,  $v_2 = (6, 0, 5, 1)$ ,  $v_3 = (4, -7, 1, 3)$  vektorok lineárisan összefüggő rendszert alkot  $\mathbb{R}^4$ -ben!