

## 7. gyakorlat

### Sajátértékek és sajátvektorok

1. A  $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 6 \\ 2 & 0 & 3 \\ 4 & 5 & 3 \end{bmatrix}$  mátrix melyik sajátértékéhez tartozik a  $(3, 0, -2)$  sajátvektor?

2. Határozzuk meg az alábbi mátrixok sajátértékeit és sajátvektorait.

(a)  $\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$

(b)  $\begin{bmatrix} 4 & 2 & -5 \\ -1 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -3 \end{bmatrix}$

3. Határozzuk meg a  $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  mátrix sajátértékeit, és az egyik sajátértékhez adjunk meg egy sajátvektort.

4. Tudjuk, hogy az  $\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ a & 4 \end{bmatrix}$  mátrix egyik sajátvektora  $\mathbf{v}_1 = (1, 2)$ . Határozzuk meg az ehhez tartozó sajátértéket és az  $a$  paraméter értékét.

5. Írjuk fel annak a térbeli transzformációnak a mátrixát, mely az  $x$  tengely körül  $120^\circ$ -kal forgat, majd a  $z$  tengely körül  $90^\circ$ -kal forgat. A kompozíció milyen tengely körüli forgatás?

#### Bónuszfeladat

6. A  $\begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$  mátrix nem valós sajátértékeihez számítsuk ki a sajátvektorokat.

#### Házi feladat

7. Határozzuk meg a  $\begin{bmatrix} -1 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$  mátrix sajátértékeit és a hozzájuk tartozó sajátvektorokat.