

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° -kal forgat, majd a z tengely körül 90° -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.