

2. zh – Minta

1. Adjuk meg az alábbi mátrix sajátértékeit és az egyik sajátértékhez tartozó sajátvektort:

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 5 \\ 0 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Adjuk meg a $z^5 + z = 0$ egyenlet összes megoldását és ábrázoljuk azokat a komplex számsíkon.
3. Számítsuk ki az alábbi kifejezések értékét:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{n^2 - 2n} - \sqrt{n^2 + n - 1}, \quad \sum_{n=3}^{\infty} \frac{2^{n+1}}{3^{2n-3}}$$

4. Adjuk meg az alábbi sor konvergencia tartományát (a határokat is vizsgáljuk):

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{\sqrt{n} (-7)^n} \quad (4p)$$

5. Adjuk meg az $f(x, y) = x^2 + 2xy - 3y^2$ függvény gradiensét a $P(3, -1)$ pontban.