

7. gyakorlat

Komplex számok

F1. Legyen $z_1 = 3 + 2i$ és $z_2 = 1 - 3i$. Számoljuk ki az alábbiakat:

$$z_1 + z_2, \quad z_1 - z_2, \quad z_1 z_2, \quad \frac{z_1}{z_2}, \quad \overline{z_1}, \quad |z_1|.$$

F2. Legyen $z = -1 + i$. Írjuk fel trigonometrikus alakban, majd számoljuk ki a negyedik hatványát és a harmadik gyökeit.

F3. Számoljuk ki az $\sqrt{3} - i$ komplex szám tizenegyedik hatványát (az eredményt algebrai alakban adjuk meg).

F4. Keressük meg a $z^2 - 6z + 13 = 0$ polinom gyökeit a komplex számok körében.

F5. Keressük meg a $z^4 - z^2 - 6 = 0$ polinom gyökeit a komplex számok körében.

Opcionális

F6. Ábrázoljuk a komplex számsíkon a következő számhalmazokat.

(a) $\text{Im}(z + i) > 2$

(b) $|2z + 3| > 4$.

F7. Határozzuk meg a $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$ mátrix *komplex* sajátértékeit és sajátvektorait.