

Közlekedésmérnöki Kar
A1 feladatsor
2006. ősz, III. hét

(1) Végezzük el az alábbi műveleteket:

(a)

$$(3 + 2i) + (1 - i), \quad (1 - i)\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{2}i\right)$$

(b)

$$\frac{3 + 2i}{1 - i}, \quad \frac{2}{(1 - i)(3 + i)}$$

(2) Mutassuk meg, hogy $\overline{z_1 z_2} = \bar{z}_1 \bar{z}_2$.

(3) Ábrázoljuk a komplex síkon a következő halmazokat:

$$\Re z = 1, \quad 1 < |z| < 2, \quad |z + i| \leq 1, \quad |z - i| = |z + i|$$

(4) Oldjuk meg a komplex számok halmazán:
$$\begin{cases} z_1 + z_2 = 2 \\ z_1 - z_2 = 2i \end{cases}$$

(5) Oldjuk meg a komplex számok halmazán: $x^2 - 2x + 2 = 0$

(6) Adjuk meg trigonometrikus alakban:

$$\sqrt{3} - 3i, \quad \cos \varphi - i \sin \varphi$$

(7) Szabályos háromszög két csúcsa $1 + 4i$ és $5 + i$. Mi lehet a harmadik csúcs?

(8) Adjuk meg algebrai alakban:

$$(1 + i)^{12}, \quad (1 + \sqrt{3}i)^4, \quad \left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{i}{2}\right)^{1236}, \quad \sqrt[3]{-8i}, \quad \sqrt[6]{1}$$

(9) Oldjuk meg a következő egyenletet: $\bar{z} = z^n$ ($n \in \mathbb{N}^+$).