

3. gyakorló feladatsor
Alterek $\mathbb{R}^n$ -ben. Komplex számok

1. Alteret alkotnak-e $\mathbb{R}^2$ -ben azok a számpárok, amelyek
 - a.) első eleme nulla?
 - b.) második eleme eggyel nagyobb az elsőnél?
2. Alteret alkotnak-e $\mathbb{R}^3$ -ban azok a számhármak, amelyeknek legalább az egyik eleme nulla?
3. Írjuk fel trigonometrikus alakban a $z_1 = -1 - i, z_2 = -3i, z_3 = -1$ komplex számokat! Ábrázoljuk is ezeket a komplex számsíkon.
4. Írjuk át algebrai alakba a $z = \frac{1}{2}(\cos 300^\circ + i \sin 300^\circ)$ komplex számot!
5. Adottak a $z_1 = -\sqrt{3} - i$ és $z_2 = 1 - i$ komplex számok. Számítsuk ki az alábbiakat:

$$|z_1| = ?, \quad \operatorname{Re}(z_1) = ? \quad \operatorname{Im}(z_2) = ?, \quad z_1 + \bar{z}_2 = ?, \quad z_1 \bar{z}_2 = ?$$

6. Végezzük el a kijelölt műveleteket:

$$(\overline{2-i})^4 = ?, \quad \overline{\left(\frac{3-i}{2+2i}\right)} = ?$$

7. Végezzük el a számításokat trigonometrikus alakban, és ha lehet, írjuk fel a végeredményt algebrai alakban is:

$$a.) (2(\cos 15^\circ + i \sin 15^\circ)) \cdot (4(\cos 105^\circ + i \sin 105^\circ)) = ?, \quad b.) \frac{4}{\cos 210^\circ + i \sin 210^\circ} = ?$$

$$c.) (2(\cos 40^\circ + i \sin 40^\circ))^9 = ?, \quad d.) \sqrt[4]{16(\cos 240^\circ + i \sin 240^\circ)} = ?$$

8. Oldjuk meg a komplex számok halmazán a $z^2 + 4z + 5 = 0$ egyenletet!