

# 1. Feladatsor

## Komplex számok

1. Feladat: Az alábbi  $z = x + iy$  komplex számokra adjuk meg  $Re(z)$ ,  $Im(z)$ ,  $\bar{z}$ ,  $|z|$ ,  $\frac{1}{z}$  értékeit!

$$z_1 = 5 + 2i \quad z_2 = 4 - i \quad z_3 = 3i \quad z_4 = 3 - 5i$$

\*: Mit jelent geometriailag  $z$  abszolút értéke?

2. Feladat: Számoljuk ki az alábbi kifejezéseket, ahol

(a)  $z_1 = 3 + 4i$  és  $z_2 = 1 - 2i$

(b)  $z_1 = 4i$  és  $z_2 = 5 - i$

$$z_1 + z_2, \overline{z_1 + z_2}, z_1 - z_2$$

$$z_1 \cdot z_2, \overline{z_1 \cdot z_2}, |z_1 \cdot z_2|, \frac{z_1}{z_2}$$

3. Feladat: Írjuk át az alábbi számokat trigonometriai alakba!

$$z_1 = 5 + 5i \quad z_2 = 2\sqrt{3} - 2i \quad z_3 = -i$$

\*: Ábrázoljuk a számokat a komplex számegyenesen!

4. Feladat: Írjuk át algebrai alakba az alábbi komplex számokat!

$$z_1 = 2 \cdot \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{\pi}{6} \right)$$

$$z_2 = 2\sqrt{3} \cdot \left( \cos \frac{7\pi}{6} + i \cdot \sin \frac{7\pi}{6} \right)$$

5. Oldjuk meg a következő egyenleteket és adjuk meg a megoldást algebrai alakban!

$$|z| + z = 5 + i,$$

$$iz^2 + (2 - 4i)z - 4 - i = 0$$

6. Adjuk meg az alábbi kifejezések értékét algebrai alakban!

$$(1 + i)^{12}$$

$$(1 - i)^{-3}$$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi [feladatgyűjteményben](#) találhatóak.