

2. Feladatsor

Komplex elemi függvények

1. Feladat: Adjuk meg azokat az u és v függvényeket, amelyekkel az alábbi f komplex függvények $f(x + iy) = u(x, y) + i \cdot v(x, y)$ alakban írhatóak!

$$f_1 = z^2 + \frac{1}{z} \quad f_2 = e^{-z}$$

2. Feladat: Mutassuk meg, hogy ha $x, y \in \mathbb{R}$, akkor:

$$\sin(x + iy) = \sin(x)\cosh(y) + i \cdot \cos(x)\sinh(y)$$

$$\cos(x + iy) = \cos(x)\cosh(y) - i \cdot \sin(x)\sinh(y)$$

3. Feladat: A következő komplex számokat írjuk fel algebrai alakban!

$$z_1 = \cos(-i) \quad z_2 = \sin(3 - 4i) \quad z_3 = e^{1 - i \cdot \arcsin \frac{1}{3}}$$

4. Feladat: Számítsuk ki a következő komplex számok komplex logaritmusait. Adjuk meg a logaritmusok főértékeit:

$$z_1 = -5 + 5i \quad z_2 = -e$$

5. Feladat: A következő komplexhatványokat adjuk meg algebrai alakban, és határozzuk meg főértéküket:

$$z_1 = (1 + i)^i \quad z_2 = (6 - 3i)^{2i+1} \quad z_3 = e^{5-i} \quad z_4 = (1 - i)^e$$

További feladatok gyakorláshoz az alábbi feladatgyűjteményben találhatóak.