

4. gyakorlat
Matematika A1

1. Ábrázoljuk a $z_1 = 2 + i$, $z_2 = 1 - i$, \bar{z}_1 , $\frac{z_1}{z_1 i}$, $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$ komplex számokat a síkon!
 2. (Gy) Számítsuk ki az alábbi komplex kifejezések értékét:
 - a) $\frac{2+i}{2-i}$
 - b) $(3+i) \cdot \frac{5}{i}$
 - c) $(1+i)^3$
 - d) $(\sqrt{2} - i\sqrt{2})^8$
 - e) $(-i)^n$, $n \in \mathbb{Z}$
 - f) $\sqrt[4]{-16}$
 - g) $\sqrt[3]{-4\sqrt{2} + i4\sqrt{2}}$
 - h) $\sqrt[5]{(1+i)^5}$
 3. Mivel kell a z komplex számot megszorozni, hogy az eredmény helyvektorát a z helyvektorának (origo körüli) $+120^\circ$ -kal való elforgatásával, és a vektor 2-szeresére nagyításával kapjuk meg?
 4. Egy négyzet két csúcsát a $z_1 = 0$ és $z_2 = 3 + 4i$ komplex számok adják meg. Határozzuk meg a négyzet hiányzó csúcsait!
 5. Mi a mértani helye a komplex számsík azon z pontjainak, amelyekre
 - a) $|z + 2 - i| = 4$
 - b) $1 < |z| < 3$
 - c) $|z - 2| + |z + 2| = 16$
 - d) $|z - i| = |z - 2 - i|$
 - e) $Re((1+i)z) = 4$
 6. (Gy) Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenleteket és ábrázoljuk a megoldásokat a komplex számsíkon!
 - a) $z^2 - 6z + 13 = 0$
 - b) $z^4(2 - 3i) = -32 + 48i$
 - c) $z^6 + 2z^3 + 2 = 0$
 - d) $|\bar{z}| = -4z$
 7. a) Adjunk példát olyan 1 abszolút értékű komplex számra, amely nem egységgyök!
b) (*) Bizonyítsuk be, hogy ha két egységgyök összege is 1 abszolút értékű, akkor az is egységgyök!
 8. (*) Számítsuk ki a komplex n -edik egységgyökök összegét minden n pozitív egészre!
- (Gy) - gyakorló feladatok, (*) - gondolkodtató feladatok