

- Számítsuk ki az alábbi komplex kifejezések értékét:
 a) $\frac{2+i}{2-i}$ b) $(\overline{3+i}) \cdot \frac{5}{i}$ c) $(1+i)^3$ d) $(\sqrt{2}-i\sqrt{2})^8$
- Az $(1+i)^n$ binomiális tétel szerinti kifejtésével bizonyítsuk be, hogy 4-gyel osztható n számra $\binom{n}{0} - \binom{n}{2} + \binom{n}{4} - \dots = (-4)^{n/4}$.
- Ábrázoljuk a $z_1 = 2+i$, $z_2 = 1-i$, $\bar{z}_1$, $z_1\bar{z}_1i$, z_1+z_2 , z_1-z_2 komplex számokat a síkon!
- Adjuk meg a $(-2, 1)$ középpontú, 4 sugarú kör komplex változós egyenletét!
- Mi a mértani helye a komplex számsík azon z pontjainak, amelyekre
 a) $1 < |z| < 3$ b) $|z-2| + |z+2| = 16$ c) $|z-i| = |z-2-i|$?
- Oldjuk meg az alábbi egyenleteket, illetve egyenletrendszert ($x, y \in \mathbb{R}$, $z, u \in \mathbb{C}$)!
 a) $\frac{(x+3) + (y-1)i}{1+i} = 2-5i$ b) $|z| + z = 2+i$ c) $\begin{matrix} z & + & 2u & = & 1+i \\ 3z & + & iu & = & 2-3i \end{matrix}$
- Adjuk meg
 a) a $z = \sqrt{2} - i\sqrt{2}$ komplex szám trigonometrikus alakját;
 b) a $\sin 24^\circ - i \cos 24^\circ$ szám trigonometrikus alakját;
 c) az $u = 3(\cos \frac{4\pi}{3} + i \sin \frac{4\pi}{3})$ szám algebrai alakját.
- 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?
- Számítsuk ki az alábbi műveletek eredményét trigonometrikus vagy algebrai alakban!
 a) $\left(\frac{4}{-1+i\sqrt{3}}\right)^{10}$ b) $\sqrt[3]{-\sqrt{2}-i\sqrt{6}}$ c) $\sqrt[3]{-27i}$ d) $\sqrt{-3-4i}$
- Oldjuk meg a $z^4(2-3i) = -32+48i$ egyenletet!
- Egy négyzet két csúcsát a $z_1 = 0$ és $z_2 = 3+4i$ komplex számok adják meg. Határozzuk meg a négyzet hiányzó csúcsait!
- Oldjuk meg a komplex számok halmazán a $z^6 - z^3 + 1 = 0$ egyenletet! Ábrázoljuk a megoldásokat a komplex számsíkon, és mutassuk meg, hogy mindegyik megoldás egységgyök, azaz valamelyik pozitív egész kitevős hatványuk 1.