

1. Számítsuk ki a  $\frac{2+i}{1-i}$  és  $(\overline{3+i}) \cdot \frac{5}{i}$  kifejezések értékét!
2. 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!
3. Oldjuk meg az  $x^2 + x + 1 = 0$  egyenletet! Milyen szöveget zárnak be egymással a gyökök helyvektorai?
4. Adjuk meg a síkon a  $|z - i| = |z - 2 - i|$  egyenletet kielégítő komplex számok halmazát!
5. Írjuk föl
  - a) a  $z = 2 - 2\sqrt{3}i$  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.
6. 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?
7. Határozzuk meg az  $\frac{(1+i)^8}{(\sqrt{3}-i)^5}$  kifejezés algebrai alakját!
8. Írjuk föl
  - a)  $-64$  összes köbgyökét trigonometrikus és algebrai alakban;
  - b)  $-4 + 4i$  összes ötödik gyökét, és egyet közülük algebrai alakban is!
9. Számítsuk ki  $16 - 30i$  szám négyzetgyökeinek pontos értékét!
10. Számítsuk ki az  $(1 - i)^5$  hatványt a binomiális tétel segítségével, és trigonometrikus alakra hozással is!
11. Mi az  $x^{16}$  együtthatója az  $(x + 2x^3)^{10}$  polinomban?
12. Bizonyítsuk be, hogy  $\binom{n}{1} + \binom{n}{3} + \binom{n}{5} + \dots = 2^{n-1}$ .