

## Matematika E2 2. házi feladat

Balázs Márton csoportjai

2007 tavasz

- Határozzuk meg a  $\sqrt{2} \cdot (\cos(45^\circ) + i \cdot \sin(45^\circ))$  és a  $\sqrt{2} \cdot (\cos(135^\circ) + i \cdot \sin(135^\circ))$  számok összegét és különbségét.
- Legyen  $z$  a  $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot i$  és a  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i$  számok szorzata.
  - Határozzuk meg  $z$  értékét algebrai alakban.
  - Határozzuk meg  $z$  értékét trigonometriai alakban.
  - Az előző eredményekből olvassuk le  $\cos(75^\circ)$  és  $\sin(75^\circ)$  *egzakt* értékét.
  - Ellenőrizzük algebrai alakban, hogy  $z^2 = -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i$ .
- Legyen  $z$  a  $\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot i$  és a  $\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i$  számok hányadosa.
  - Határozzuk meg  $z$  értékét algebrai alakban.
  - Határozzuk meg  $z$  értékét trigonometriai alakban.
  - Az előző eredményekből olvassuk le  $\cos(15^\circ)$  és  $\sin(15^\circ)$  *egzakt* értékét.
  - Ellenőrizzük algebrai alakban, hogy  $z^2 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot i$ .
- Határozzuk meg a  $-8 - 8\sqrt{3} \cdot i$  szám  $3/4$ -ik hatványát (hány darabot is?).
- Mutassuk meg, hogy a  $\varphi : z \mapsto i \cdot \bar{z}$  függvény a komplex számsíkon pontosan az origón átmenő,  $45^\circ$ -os egyenesre való tükrözés.