

# Komplex számok

## Algebrai alak

- 1) Oldjuk meg az alábbi másodfokú egyenletet!

$$x^2 + 4x + 8 = 0$$

Tovább a feladathoz

- 2) Ábrázoljuk az alábbi komplex számokat komplex számsíkon!

a)  $z = 2$

b)  $z = 1 + 3i$

c)  $z = 4i$

d)  $z = -2 + i$

e)  $z = -4$

f)  $z = -2 - 2i$

g)  $z = -3i$

h)  $z = 4 - 2i$

Tovább a feladathoz

## Műveletek algebrai alakban

- 3) Adott két komplex szám, végezzük el az alábbi műveleteket algebrai alakban!

$$z_1 = 5 + 2i$$

$$z_2 = 1 + 3i$$

$$z_1 + z_2$$

$$z_1 - z_2$$

$$z_2 - z_1$$

$$z_1 \cdot z_2$$

$$\frac{z_1}{z_2}$$

Tovább a feladathoz

### Műveletek trigonometrikus alakban

- 4) Írjuk át az algebrai alakban megadott komplex számot trigonometrikus alakba!

$$z = 3 + 3i$$

Tovább a feladathoz

- 5) Adott két komplex szám, végezzük el az alábbi műveleteket trigonometrikus alakban!

(Fokban és radiánban is)

$$z_1 = 2 \cdot \left( \cos \frac{\pi}{2} + i \cdot \sin \frac{\pi}{2} \right)$$

$$z_2 = 6 \cdot \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \cdot \sin \frac{\pi}{3} \right)$$

$$z_1 \cdot z_2$$

$$\frac{z_1}{z_2}$$

$$z_1^3$$

$$\sqrt[3]{z_1}$$

$$\sqrt[6]{z_1}$$

Tovább a feladathoz

### Műveletek exponenciális alakban

- 6) Írjuk át az algebrai alakban megadott komplex számot exponenciális alakba!

$$z = 3 + 3i$$

Tovább a feladathoz

7) Adott két komplex szám, végezzük el az alábbi műveleteket exponenciális alakban!

$$z_1 = 2 \cdot e^{i \frac{\pi}{2}}$$

$$z_2 = 6 \cdot e^{i \frac{\pi}{3}}$$

$$z_1 \cdot z_2$$

$$\frac{z_1}{z_2}$$

$$z_1^3$$

$$\sqrt[3]{z_1}$$

$$\sqrt[6]{z_1}$$

Tovább a feladathoz

### Komplex szám feladatok

8)

- Adjuk meg az alábbi komplex szám valós és képzetes részét!
- Ábrázoljuk komplex számsíkon is!
- Írjuk fel trigonometrikus alakban, számítsuk ki az alábbi műveleteket!

$$z = 1 - i$$

$$z^2$$

$$\frac{\bar{z}}{z}$$

Tovább a feladathoz

- 9) Számítsuk ki alábbi művelet eredményét, és ábrázoljuk komplex számsíkon az így kapott komplex számot!

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2}i\right)^2$$

Tovább a feladathoz

- 10) Számítsuk ki az alábbi művelet eredményét!

$$\frac{1+i}{1-2i}$$

Tovább a feladathoz

- 11) Adott két komplex szám, számítsuk ki a következő műveletet!

$$z_1 = 5 - 2i$$

$$z_2 = 1 - i$$

$$\frac{\overline{z_1 + 3z_2}}{z_2 - z_1}$$

Tovább a feladathoz

- 12) Adott két komplex szám, számítsuk ki a következő műveleteket!

$$z_1 = 5 \cdot e^{i\frac{\pi}{2}}$$

$$z_2 = 3 \cdot (\cos(300^\circ) + i \sin(300^\circ))$$

$$z_1 \cdot z_2 = ?$$

$$\frac{\overline{z_2}}{z_1^2} = ?$$

Tovább a feladathoz

13) Oldjuk meg az alábbi komplex egyenletet!

$$z_1 = 6 \cdot \sqrt{3} - 6i$$

$$z_2 = 3e^{-\frac{7\pi}{6}i}$$

$$z^4 = \frac{z_1}{z_2}$$

Tovább a feladathoz