

Kalkulus tizedik feladatsor

Komplex számok

1. Egy síkbeli pont koordinátái az alábbiak. Mekkora szöget zár be pontba mutató vektor az x tengely pozitív felével? Milyen távolságra van a pont az origótól? Ábrázoljuk a vektorokat a koordináta-rendszerben!

a, $(2\sqrt{3}, 2)$

b, $(-\sqrt{5}, \sqrt{5})$

c, $\left(-\frac{1}{2}, \frac{-\sqrt{3}}{2}\right)$

2. Határozza meg a $\bar{z}_1$, a $z_1 - 3\bar{z}_2$, a $z_1 \cdot z_2$, $\frac{z_1}{z_2}$, majd $\frac{\bar{z}_1}{\bar{z}_2}$ komplex szám algebrai alakját, ha $z_1 = 3 - 2i$ és $z_2 = 2 + i$!

3. Hozza algebrai alakra az alábbi kifejezéseket! Ábrázoljuk őket a komplex számsíkon!

a, $3\left(\cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3}\right)$

b, $\frac{2}{2i-1}$

c, $2(4-i) + \frac{3}{i}$

d, $\frac{2+i}{i(1-4i)}$

4. Írjuk fel a következő számok trigonometrikus alakját! Ábrázoljuk őket a komplex számsíkon!

a, $\sqrt{6} - i\sqrt{2}$

b, $-4i$

c, 8

d, $2i-2$

5. Oldjuk meg a komplex számok halmazán a $z^2 + 6z + 10 = 0$ másodfokú egyenletet!

6. Oldjuk meg a komplex számok halmazán az alábbi egyenleteket!

a, $(z+1)(\bar{z}-3i+z(2+i))=0$

b, $*|z| - z = 1 + 2i$

c, $*z^2 = \bar{z}$