

5. A1b Analízis gyakorlat

1. Végezd el az alábbi műveleteket:

a) $(2 + 3i) + (4 - 2i)$ b) $(1 - i)(1 + i)$ c) $(\overline{2 + 3i})(2 + 4i)$ d) $(1 + i)^{12}$

e) $\frac{3 + 2i}{1 - i}$ f) $\frac{1 - i}{(2 - i)(1 + i)}$ g) $\sqrt{3 - 4i}$

2. Old meg a komplex számok halmazán a következő egyenleteket:

a) $x^2 - 2x + 2 = 0$ b) $y^2 + 2iy - 1 = 0$ c) $\begin{cases} z + u = 2 \\ z - u = 2i \end{cases}$ d) $\begin{cases} z + iu = 2 \\ iz - u = 2i \end{cases}$

3. Ábrázold a komplex számsíkon a következő halmazokat:

a) $1 < |z| < 2$ b) $\Re z = 2$ c) $|z + i| \leq 1$ d) $|z - i| = |z + i|$

4. Add meg a következő komplex számok trigonometrikus alakját:

a) $2i$ b) $\sqrt{3} - 3i$ c) $-i$ d) $3 + 3i$ e) $1 + \sqrt{3}i$

5. Add meg a következő komplex számok algebrai alakját:

a) $5 \left(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$ b) $2 \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)$

6. Végezd el a következő műveleteket trigonometrikus alakban:

a) $(\cos 75^\circ + i \sin 75^\circ)(\cos 25^\circ + i \sin 25^\circ)$ b) $\frac{6 \left(\cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right)}{2 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)}$

c) $\left[3 \left(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right) \right]^3$ d) $[16 (\cos 100^\circ + i \sin 100^\circ)]^{1/4}$

7. Végezd el az alábbi gyökvonásokat a komplex számok körében:

a) $\sqrt[3]{1}$ b) $\sqrt[6]{1}$ c) \sqrt{i} d) $\sqrt[3]{-2 + 2i}$

8. Old meg a következő egyenleteket:

a) $\bar{z} = z$ b) $\bar{z} = z^2$ c) $\bar{z} = z^3$... n) $\bar{z} = z^n$...

HF Végezd el az alábbi gyökvonást a komplex számok körében:

$$\sqrt[3]{-8}$$