

Matematička analiza 1 - 2. auditorna vježba - 6.10.2023.

Zadatak 1 Riješite jednađbe u skupu \mathbb{C} :

(a) $z^4 = (1 - i\sqrt{3})^8$,

(b) $(1 - i\sqrt{3})z^2 = (-2\sqrt{3} + 2i)(\bar{z})^3$,

(c) $z^5 \cdot (1 + i) = \bar{z}$,

(d) $z^3 - z^{-3} = i$.

Zadatak 2 Odredite sve kompleksne brojeve z koji zadovoljavaju

(a) $|z + 1| = 1$ i $\arg((1 + i)z^3) = \frac{3\pi}{4}$,

(b) $|z| = 1$ i $\arg(z^2 - 1) = \arg(z^4)$.

Zadatak 3 Odredite (računski i grafički) sve kompleksne brojeve z koji zadovoljavaju

$$|z + 2 + i| = 1 \quad \text{i} \quad |z + 2 - i| = 3.$$

Zadatak 4 Odredite sve kompleksne brojeve z koji zadovoljavaju

(a) $|z| = 1$ i $\operatorname{Re}(z^4) = \operatorname{Re}(z^2)$,

(b) $|z| = \frac{1}{2}$ i $\operatorname{Im}(z^6) = \operatorname{Re}(z^3)$.

Zadatak 5 Odredite kompleksan broj $a \in \mathbb{C}$ takav da je $z = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$ nultočka polinoma

$$P(z) = z^4 + z^3 - 3z^2 - 4z + a.$$

Za tu vrijednost a odredite preostale nultočke polinoma P .