



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci za 1. skupne konzultacije 21.10.2013 (skupine E i F)

1. Odredite (u radijanima) argument kompleksnoga broja $z = (1-i)^4 \cdot (i \cdot \sqrt{3} - 1)^6$.
2. Izračunajte $z = \frac{(-1-i)^{10}}{(i \cdot \sqrt{12} + 2)^5}$ i zapišite dobiveni rezultat u algebarskom obliku.
3. Odredite sve $z \in \mathbf{C}$ koji zadovoljavaju jednakosti $\begin{cases} |\pi \cdot \bar{z}| = 2 \cdot \pi, \\ \text{Arg}(\sqrt[3]{2013} \cdot z^3) = \pi \end{cases}$. Zapišite ih u algebarskom i eksponencijalnom obliku.
4. Odredite sve $z \in \mathbf{C}$ koji zadovoljavaju jednakosti $\begin{cases} |\sqrt{2} \cdot z| = 2, \\ \text{Arg}(\pi^2 \cdot \bar{z}^6) = \frac{3}{2} \cdot \pi \end{cases}$. Zapišite u algebarskom obliku rezultat koji ima najmanji argument.
5. Kompleksan broj $z \in \mathbf{C}$ zadovoljava jednakosti $\begin{cases} |z+i| = \sqrt{3}, \\ \text{Arg}(z+i) = \pi \end{cases}$. Izračunajte z^6 i zapišite rezultat u algebarskom i trigonometrijskom obliku.
6. Zadani su skupovi $S_1 = \{z \in \mathbf{C} : |z-i| \leq 1\}$ i $S_2 = \{z \in \mathbf{C} : \text{Im}((1+i) \cdot z) \leq 1\}$. Prikažite skup $S_1 \cap S_2$ u Gaussovoj ravnini.



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU

POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

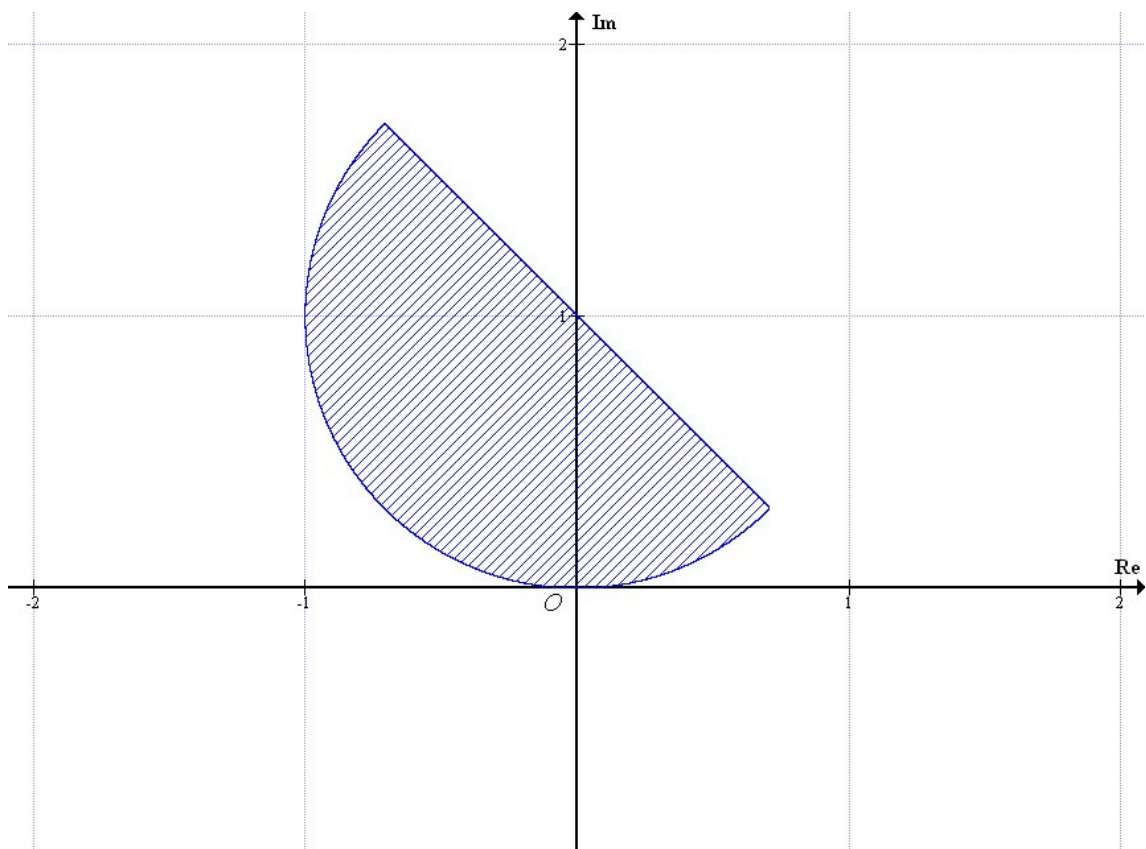
ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

MATEMATIKA 1

zadatci za 1. skupne konzultacije 21.10.2013 (skupine E i F)

REZULTATI ZADATAKA

1. $\text{Arg}(z) = \pi \text{ rad.}$
2. $z = -\frac{\sqrt{3}}{64} + \frac{1}{64} \cdot i$.
3. $z_1 = 1 + \sqrt{3} \cdot i = 2 \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$, $z_2 = -2 = 2 \cdot e^{i\pi}$, $z_3 = 1 - \sqrt{3} \cdot i = 2 \cdot e^{i\frac{5}{3}\pi}$.
4. $z_1 = 1 + i = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{\pi}{4}}$, $z_2 = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{7}{12}\pi}$, $z_3 = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{11}{12}\pi}$, $z_4 = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{5}{4}\pi}$, $z_5 = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{19}{12}\pi}$, $z_6 = \sqrt{2} \cdot e^{i\frac{23}{12}\pi}$.
5. $z^6 = -64 = 64 \cdot \text{cis}(\pi)$.
6. Vidjeti Sliku 1.



Slika 1.