1. Izračunajte glavni argument kompleksnoga broja $z=(1-i)^4\cdot\left(i\cdot\sqrt{3}-1\right)^6$.

2. Izračunajte $z=\dfrac{(-1-i)^{10}}{\left(i\cdot\sqrt{12}+2\right)^5}$ i zapišite dobiveni rezultat u algebarskom obliku.

3. Odredite sve $z\in\mathbb{C}$ koji zadovoljavaju jednakosti $\begin{cases}\left|\pi\cdot\overline{z}\right|=2\cdot\pi,\\ \operatorname{Arg}\left(\sqrt[3]{2013}\cdot z^3\right)=\pi\end{cases}$. Zapišite ih u algebarskom i eksponencijalnom obliku.

4. Odredite sve $z\in\mathbb{C}$ koji zadovoljavaju jednakosti $\begin{cases}\left|\sqrt{2}\cdot z\right|=2,\\ \operatorname{Arg}\left(\pi^2\cdot\overline{z^6}\right)=\dfrac{3}{2}\cdot\pi\end{cases}$. Zapišite u algebarskom obliku rezultat koji ima najmanji glavni argument.

5. Broj $z\in\mathbb{C}$ zadovoljava jednakosti $\begin{cases}|z+i|=\sqrt{3},\\ \operatorname{Arg}(z+i)=\pi\end{cases}$. Izračunajte z^6 i zapišite rezultat u svim trima oblicima.

6. Broj $z\in\mathbb{C}$ zadovoljava jednakosti $\begin{cases}|i-z|=\sqrt{2},\\ \operatorname{Arg}(i-z)=\dfrac{3}{4}\cdot\pi\end{cases}$. Izračunajte z^{2016} i zapišite rezultat u svim trima oblicima.

7. Zadani su skupovi $S_1=\{z\in\mathbb{C}:|z-i|\le 1\}$ i $S_2=\{z\in\mathbb{C}:\operatorname{Im}((1+i)\cdot z)\le 1\}$. Prikažite skup $S=S_1\cap S_2$ u Gaussovoj ravnini.

8. Zadani su skupovi $S_1=\{z\in\mathbb{C}:|z-1+i|\ge 2\}$ i $S_2=\left\{z\in\mathbb{C}:\operatorname{Re}\left(\dfrac{\overline{z}}{i}\right)+1\ge 0\right\}$. Prikažite skup $S=S_1\cap S_2$ u Gaussovoj ravnini.

9. Zadane su matrice $A=\begin{bmatrix}4&7\\3&5\end{bmatrix}$ i $B=\begin{bmatrix}1&10\\2&17\end{bmatrix}$. Riješite jednadžbu: $A^T\cdot X=B$.

10. Zadane su matrice $A=\begin{bmatrix}6&7\\5&9\end{bmatrix}$ i $B=\begin{bmatrix}10&18\\-1&2\end{bmatrix}$. Riješite jednadžbu: $X^T\cdot A=B$.

11. Zadane su matrice $A=\begin{bmatrix}1&0\\1&-1\end{bmatrix}$ i $B=\begin{bmatrix}2&x\\0&1\end{bmatrix}$. Odredite $x\in\mathbb{R}$ tako da matrica $C=B\cdot A^T\cdot B^{-1}$ bude dijagonalna.

<u>REZULTATI ZADATAKA</u>

1. Arg(z) = π rad.

2. $z = -\frac{\sqrt{3}}{64} + \frac{1}{64}\cdot i$.

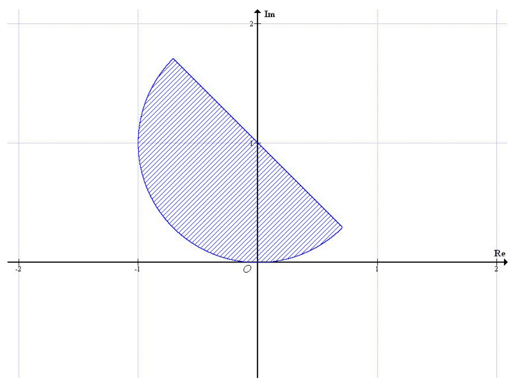
3. $z_1 = 1+\sqrt{3}\cdot i = 2\cdot e^{i\cdot\frac{\pi}{3}}$, $z_2 = -2 = 2\cdot e^{i\cdot\pi}$, $z_3 = 1-\sqrt{3}\cdot i = 2\cdot e^{i\cdot\frac{5}{3}\cdot\pi}$.

4. $z_1 = 1+i = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{\pi}{4}}$, $z_2 = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{7}{12}\cdot\pi}$, $z_3 = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{11}{12}\cdot\pi}$, $z_4 = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{5}{4}\cdot\pi}$, $z_5 = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{19}{12}\cdot\pi}$, $z_6 = \sqrt{2}\cdot e^{i\cdot\frac{23}{12}\cdot\pi}$.

5. $z^6 = -64 = 64\cdot \text{cis}(\pi) = 64\cdot e^{i\cdot\pi}$.

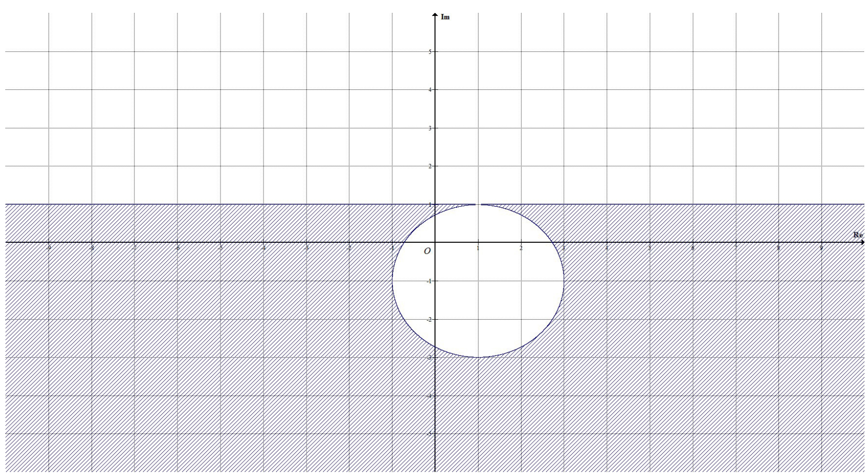
6. $z^{2016} = 1 = 1\cdot\text{cis}(0) = 1\cdot e^{i\cdot 0}$.

7. Vidjeti Sliku 1.



Slika 1.

8. Vidjeti Sliku 2.



Slika 2.

9. $X = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$.

10. $X = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$.

11. $x = 1$.