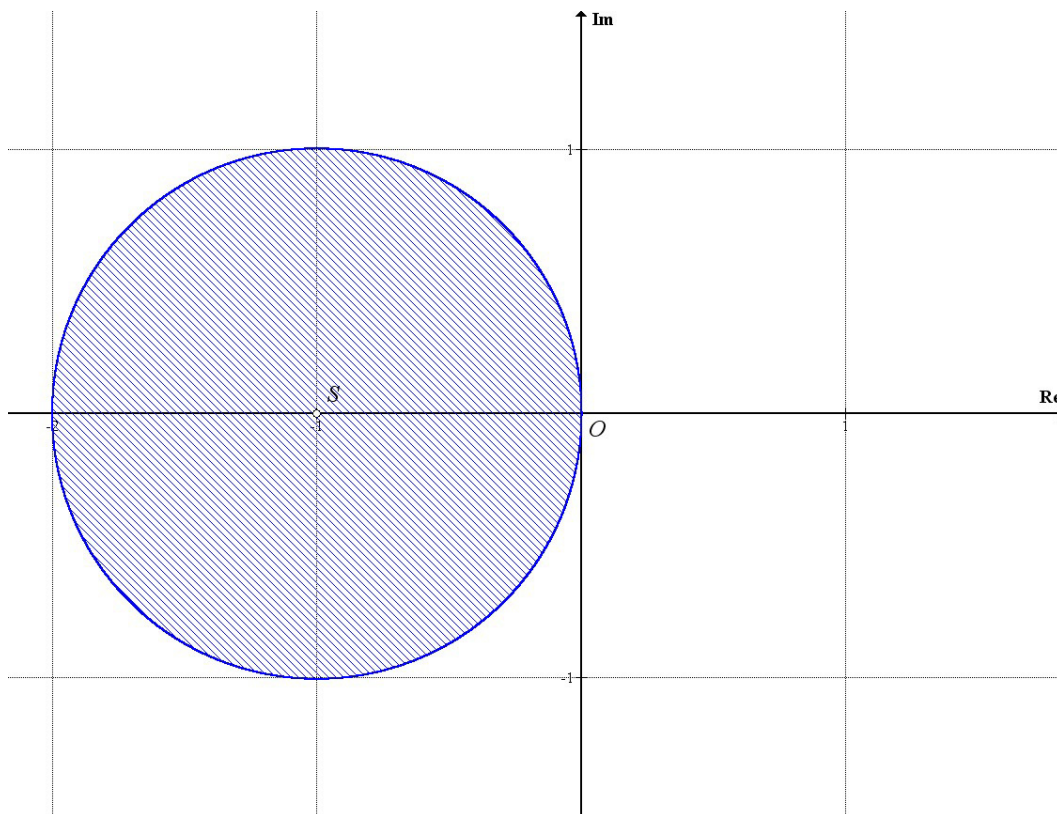
 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE	KATEDRA ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE	Matematika 1 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za 1. demonstrature grupe A i B 8.11.2016.
---	---	---	--

1. Kompleksan broj $z = \frac{(1 - \sqrt{3} \cdot i)^{2015}}{\left[\sqrt{2} \cdot \operatorname{cis}\left(\frac{7}{6} \cdot \pi\right) \right]^{4028}}$ zapišite u eksponencijalnom obliku.
2. Zadan je kompleksan broj $z = e^{i \cdot \frac{\pi}{2018}}$. Izračunajte $\operatorname{Arg}\left(\frac{z^{1009} + 1}{z^{1009} + i}\right)$.
3. Zadan je kompleksan broj $z_0 = e^{i \cdot \frac{\pi}{20}}$. U Gaussovoj ravnini skicirajte skup $S = \{z \in \mathbb{C} : |z - z_0| \leq 1\}$.
4. Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$. Izračunajte matricu $B = \left[\frac{1}{2} \cdot (A + A^{-1}) \right]^2$.
5. Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$. Riješite jednadžbu: $A \cdot (A^T - 6 \cdot X) = E_2$.
6. Zadana je matrica $A = \begin{bmatrix} a & a-1 \\ a+1 & a+2 \end{bmatrix}$, pri čemu je $a \in \mathbb{R}$ parametar. Determinanta matrice A jednaka je 7. Izračunajte matricu $B = (7 \cdot A^{-1})^T$.
7. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i}$ i $\vec{b} = \vec{j} - \vec{i}$. Izračunajte obujam paralelepipeda (kvadra) razapetoga vektorima $\vec{b} + \vec{a}$, $\vec{b} - \vec{a}$ i $\vec{a} \times \vec{b}$.
8. Zadani su vektori $\vec{a} = \alpha \cdot \vec{i} - \vec{k}$ i $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$. Odredite vrijednost $\alpha \in \mathbb{R}$ tako da površina usporednika (paralelograma) razapetoga zadanim vektorima bude jednaka $3 \cdot \sqrt{3}$ kv. jed.
9. Zadani su vektori $\vec{a} = \vec{i} - \vec{j}$ i $\vec{b} = \vec{k} - \vec{j}$. S točnošću od 10^{-5} izračunajte oplošje paralelepipeda (kvadra) razapetoga vektorima $\vec{a} + 2 \cdot \vec{b}$, $2 \cdot \vec{a} - \vec{b}$ i $\vec{a} \times \vec{b}$.

REZULTATI ZADATAKA

1. $z = 2 \cdot e^{i\pi}$.
2. $\varphi = \frac{7}{4} \cdot \pi$.
3. Krug sa središtem u točki $(-1, 0)$ i polumjerom 1. Vidjeti Sliku 1.



Slika 1.

4. $B = E_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.
5. $X = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.
6. $B = \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$.
7. $V = 2$ kub. jed.
8. $\alpha \in \{-5, 5\}$.
9. $O = 2 \cdot (5 \cdot \sqrt{3} + \sqrt{42} + 3 \cdot \sqrt{2}) \approx 38.76727$ kv. jed.