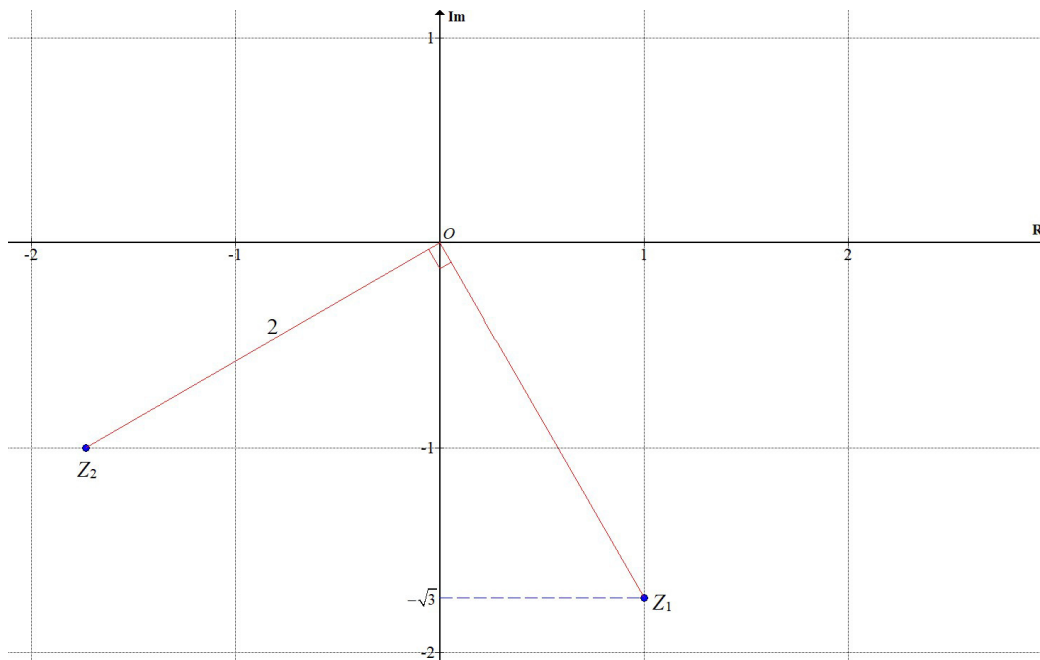


1. Točkama Z_1 i Z_2 sa slike 1. pridruženi su redom kompleksni brojevi z_1 i z_2 .



Slika 1.

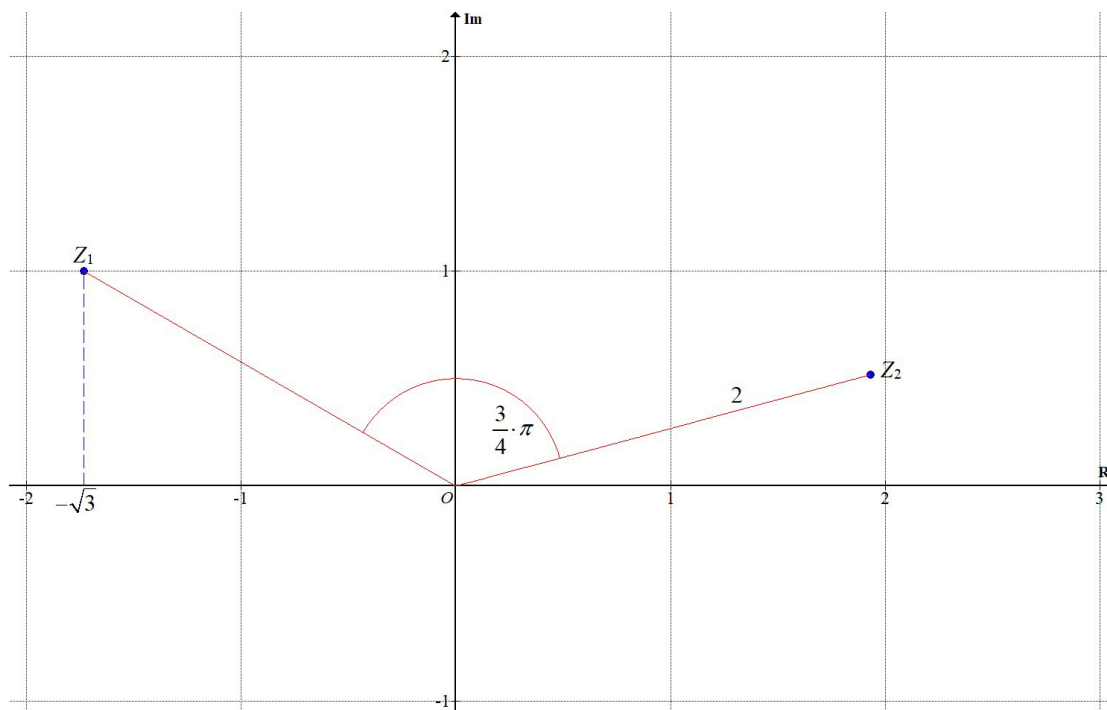
Izračunajte $z = \frac{z_1^{2045}}{z_2^{4088}}$ i zapišite rezultat u eksponencijalnom obliku.

- Zadan je kompleksan broj $z = e^{i\frac{\pi}{2020}}$. Izračunajte $\text{Arg}\left(\frac{z^{1010} + 1}{z^{1010} + i}\right)$.
- Zadan je kompleksan broj $z_0 = e^{i\frac{\pi}{50}}$. U Gaussovoj ravnini skicirajte skup $S = \{z \in \mathbb{C} : |z - z_0^{150}| \leq 1\}$.
- U Gaussovoj ravnini skicirajte skup točaka $S = \{z \in \mathbb{C} : \text{Im}(z) - \text{Re}(\bar{z}) = 1\}$.
- U Gaussovoj ravnini skicirajte skup točaka $S = \left\{z \in \mathbb{C} : \text{Re}\left(\frac{z}{i}\right) + \text{Im}(\bar{z} \cdot i) = 2\right\}$.
- Zadan je kompleksan broj $z = \frac{i^{2024} + i^{2023}}{i^{2022} + i^{2025}}$. Odredite $\text{Arg}\left(\left(\bar{z}\right)^{2020}\right)$.
- Odredite sve $z \in \mathbb{C}$ sa svojstvima $\begin{cases} |7 \cdot z| = 28, \\ \text{Arg}(-z) = 0. \end{cases}$ Zapišite ih u algebarskom i eksponencijalnom obliku.

8. Odredite sve $z \in \mathbb{C}$ sa svojstvima $\begin{cases} |(-9) \cdot z| = 45, \\ \text{Arg}(\bar{z}) = \frac{\pi}{2}. \end{cases}$ Zapišite ih u algebarskom i

trigonometrijskom obliku.

9. Točkama Z_1 i Z_2 sa slike 2. pridruženi su redom kompleksni brojevi z_1 i z_2 .



Slika 2.

Izračunajte $64 \cdot \overline{\left(\frac{z_1^{2016}}{z_2^{2022}} \right)}$ i zapišite dobiveni rezultat u algebarskom obliku.

10. Zadani su kompleksni brojevi $z_1 = \sqrt{3} \cdot \text{cis}\left(\frac{7}{24} \cdot \pi\right)$ i $z_2 = \frac{1}{3} \cdot e^{i \cdot \frac{3}{10} \cdot \pi}$. Izračunajte $\overline{z_1^{12} \cdot z_2^5}$ i zapišite dobiveni rezultat u algebarskom obliku.

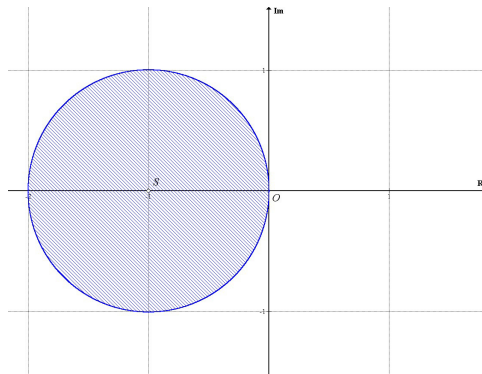
11. Zapišite sva rješenja jednadžbe $z^3 + 216 \cdot i = 0$ u algebarskom obliku.

12. Zapišite sva rješenja jednadžbe $z^6 + i = 0$ u eksponencijalnom obliku.

13. Nađite ukupan broj svih rješenja jednadžbe $z^{12} - i = 0$ čiji argumenti pripadaju intervalu $\left[\frac{2}{3} \cdot \pi, \frac{5}{4} \cdot \pi \right]$.

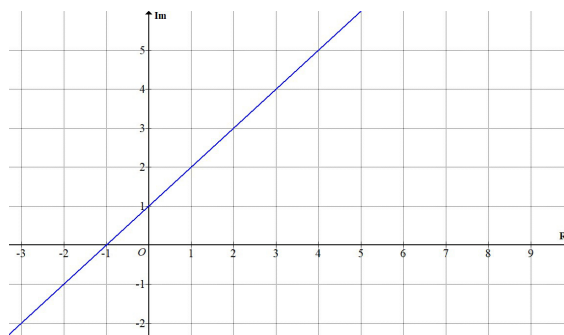
REZULTATI ZADATAKA

1. $z = 2^{-2043} \cdot e^{i\pi}$.
2. $\varphi = \frac{7}{4} \cdot \pi$.
3. Krug sa središtem u točki $(-1, 0)$ i polumjerom 1. Vidjeti sliku 3.



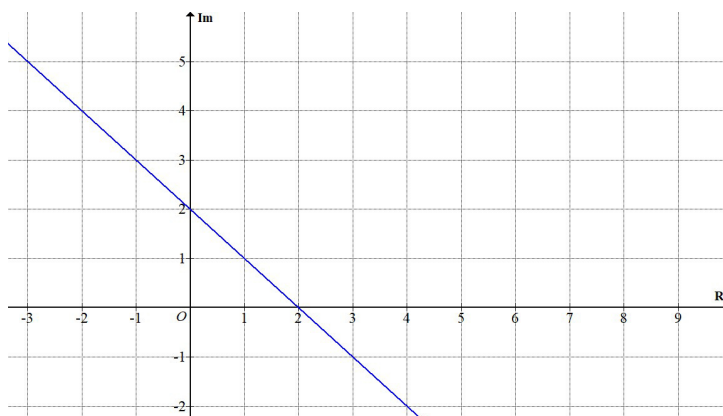
Slika 3.

4. Pravac $y = x + 1$. Vidjeti sliku 4.




Slika 4.

5. Pravac $y = x + 2$. Vidjeti sliku 5.



Slika 5.

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGABIENSE Elektrotehnički odjel	Matematika 1 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za 1. demonstrature grupe E i F 16.10.2019.
--	---	---

6. 0.

7. $z = -4 = 4 \cdot e^{i\pi}$.

8. $z = 5 \cdot \text{cis}\left(\frac{3}{2} \cdot \pi\right) = -5 \cdot i$.

9. i .

10. -3 .

11. $z_0 = 6 \cdot i, z_1 = -3 \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot i, z_2 = 3 \cdot \sqrt{3} - 3 \cdot i$.

12. $z_0 = e^{i\frac{\pi}{4}}, z_1 = e^{i\frac{7}{12}\pi}, z_2 = e^{i\frac{11}{12}\pi}, z_3 = e^{i\frac{5}{4}\pi}, z_4 = e^{i\frac{19}{12}\pi}, z_5 = e^{i\frac{23}{12}\pi}$.

13. 4.