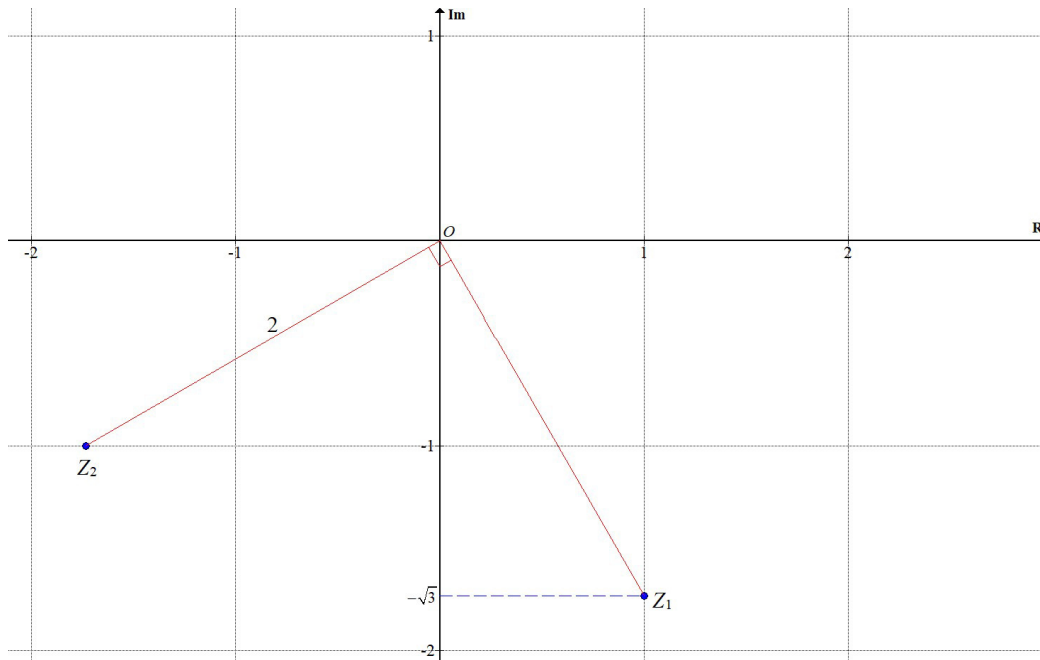


1. Točkama  $Z_1$  i  $Z_2$  sa slike 1. pridruženi su redom kompleksni brojevi  $z_1$  i  $z_2$ .



Slika 1.

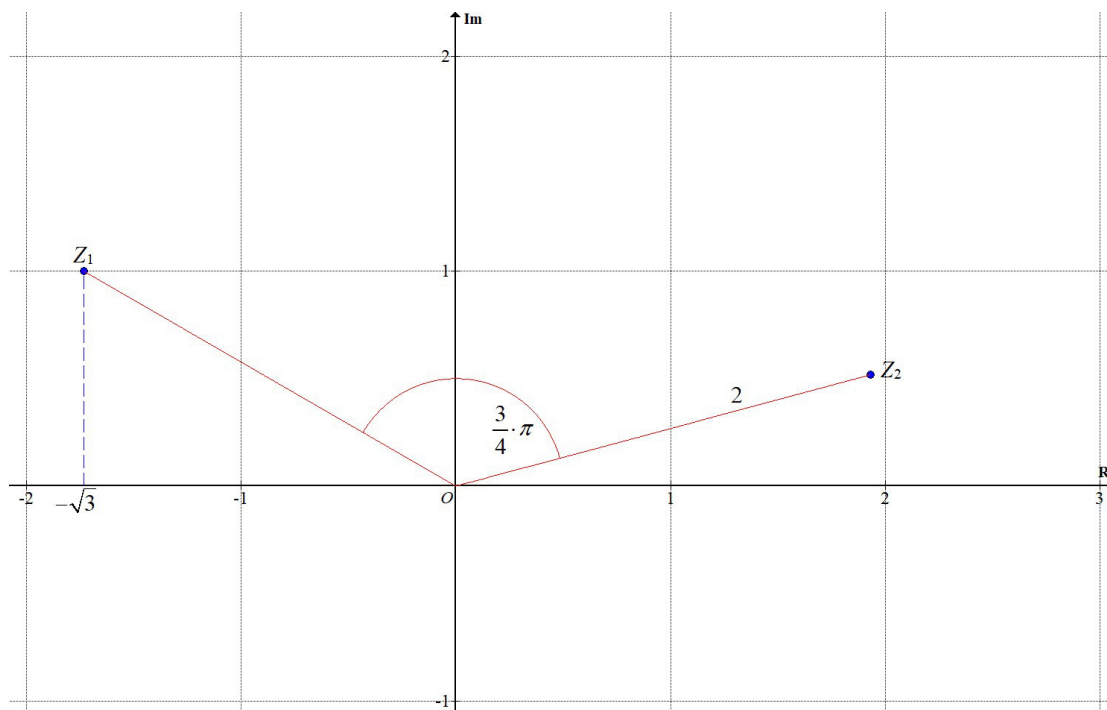
Izračunajte  $z = \frac{z_1^{2045}}{z_2^{4088}}$  i zapišite rezultat u eksponencijalnom obliku.

- 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.

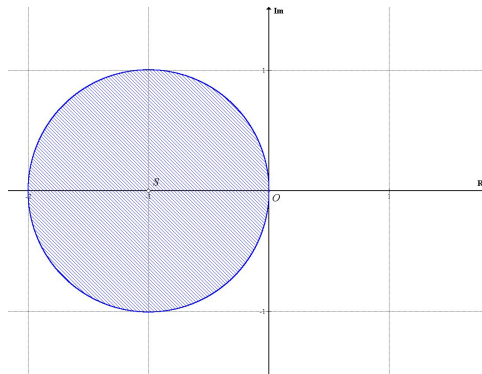
11. Zapišite sva rješenja jednadžbe  $z^3 + 216 \cdot i = 0$  u algebarskom obliku.

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  $\left[ \frac{2}{3} \cdot \pi, \frac{5}{4} \cdot \pi \right]$ .

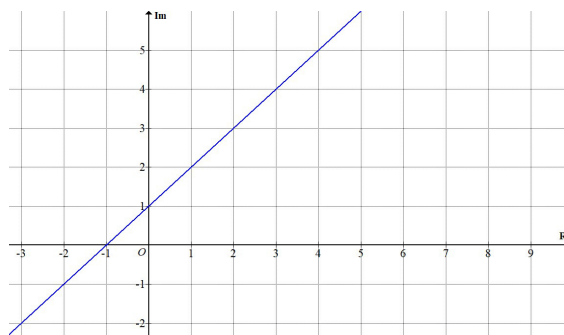
## REZULTATI ZADATAKA

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.



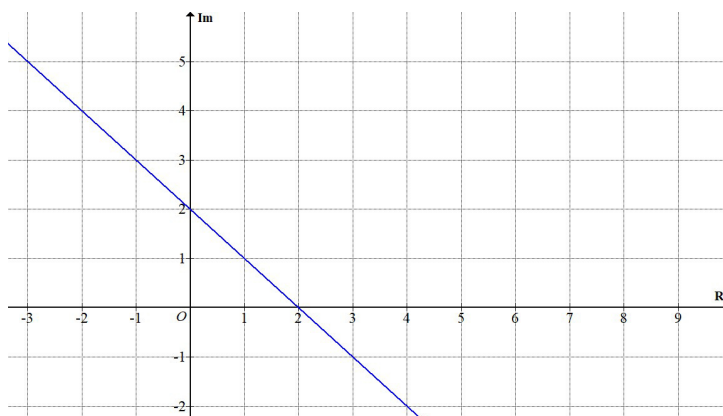
Slika 3.

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	<b>Matematika 1</b> (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	<b>Zadaci za 1. demonstrature</b> grupe <b>E i F</b> <b>18.10.2018.</b>
--	---	---

6. 0.

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

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

13. 4.