

1. **(6 bodova)** Odredite sve  $z \in \mathbb{C}$  koji zadovoljavaju jednadžbu  $z^2 - 2z - \sqrt{-1} = 0$ .
2. **(6 bodova)** Gaussovom metodom riješite sustav

$$\begin{aligned} x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 4x_5 &= 2 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 &= 2 \\ 9x_1 + x_2 - 2x_3 - x_4 - 2x_5 &= 5 \\ x_1 - x_2 - x_4 + 2x_5 &= 1. \end{aligned}$$

3. **(6 bodova)** Zadane su kvadratne matrice  $A$  i  $B$  reda 3 pravilom  $a_{ij} = i \cdot j$ ,  $b_{ij} = i - j$ . Riješite matričnu jednadžbu  $(A + 3I)(X - I) = B$ , gdje je  $I$  jedinična matrica.
4. **(6 bodova)** Odredite jednadžbu ravnine koja je okomita na pravac koji spaja ishodište koordinatnog sustava sa točkom  $P(2, -2, 1)$ , te čija je udaljenost od ishodišta jednaka 6.
5. **(6 bodova)** Odredite prirodno područje definicije funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{\log_{\frac{1}{2}}(2x+3)}{x^2-4}}.$$

### Rješenja:

1.  $z_1 = 1 + \sqrt[4]{2}(\cos \frac{\pi}{8} + i \sin \frac{\pi}{8})$ ,  $z_2 = 1 + \sqrt[4]{2}(\cos \frac{7\pi}{8} + i \sin \frac{7\pi}{8})$ ,  $z_3 = 1 + \sqrt[4]{2}(\cos \frac{9\pi}{8} + i \sin \frac{9\pi}{8})$ ,  
 $z_4 = 1 + \sqrt[4]{2}(\cos \frac{15\pi}{8} + i \sin \frac{15\pi}{8})$
2. sustav ima 2-parametarsko rješenje  $x_1 = 2v - u$ ,  $x_2 = -1 - 2u + 4v$ ,  $x_3 = -3 - 6u + 10v$ ,  
 $x_4 = u$ ,  $x_5 = v$ ,  $u, v \in \mathbb{R}$
3.  $X = \frac{1}{51} \begin{bmatrix} 43 & -19 & -30 \\ 1 & 47 & -9 \\ 10 & 11 & 63 \end{bmatrix}$
4.  $\pi \dots 2x - 2y + z \pm 18 = 0$
5.  $\mathcal{D}_f = [-1, 2)$