Домашнее задание 2. Курс «Алгебра». Ответы.
БПИ-225. Вариант 35

1.
   - $z^3 = 4^3 \cdot (\cos(-\pi) + i \cdot \sin(-\pi)) = -64 = -64;$
   - $\sqrt[6]{z} = \left\{ \sqrt[3]{2} \cdot \left(\cos\left(\frac{\pi k}{3} - \frac{\pi}{18}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{\pi k}{3} - \frac{\pi}{18}\right)\right) \mid k \in [0, 6) \right\};$
   - $\sqrt[6]{z^3} = \left\{ 2 \cdot \left(\cos\left(\frac{\pi k}{3} - \frac{\pi}{6}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{\pi k}{3} - \frac{\pi}{6}\right)\right) \mid k \in [0, 6) \right\};$
   - $arg\left(\frac{3}{2} + \frac{3\sqrt{3}i}{2}\right) = \frac{\pi}{3};$
   - $k = 4;$
   - Искомое значение $= 2 \cdot \left(\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)\right) = -\sqrt{3} - i = 2e^{-\frac{5i\pi}{6}}$

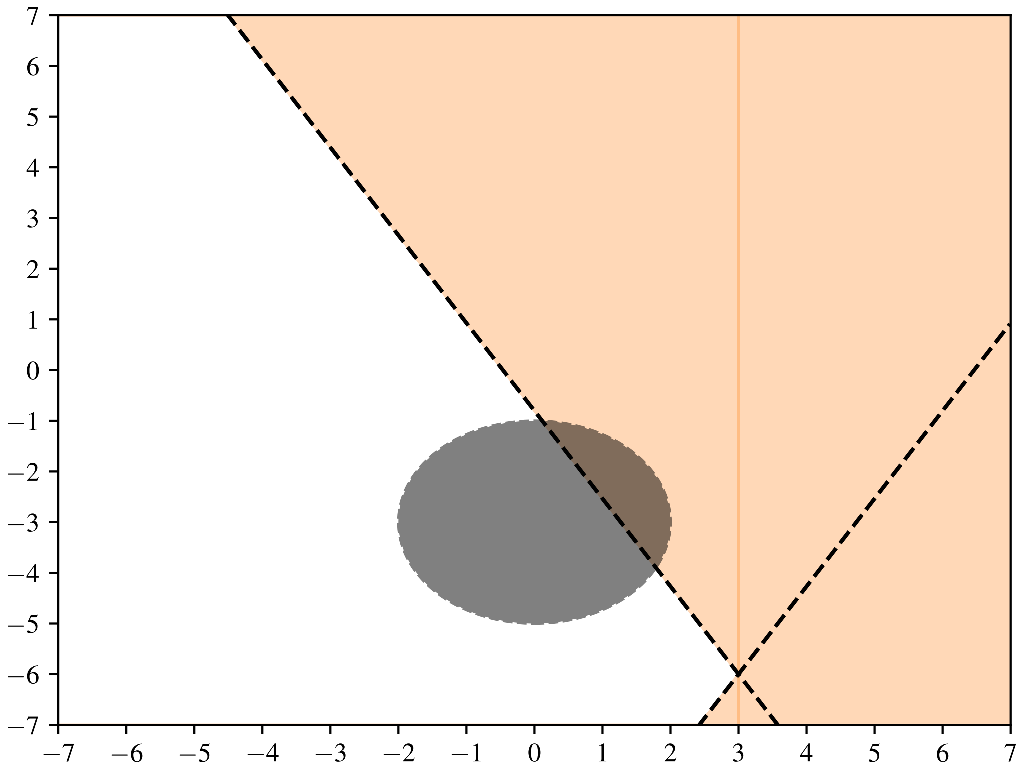
2. $Matrix([[11 - 12 * I], [8 - 7 * I]])$

3. Над $\mathbb{C}$: -4 * $(x+1)(x+5)(x-3-2i)(x-3+2i)(x+2-3i)(x+2+3i),$
   Над $\mathbb{R}$: -4 * $(x+1)(x+5)\left(x^2-6x+13\right)\left(x^2+4x+13\right)$

4. Все числа z: $-27+43i$, $19-51i$, $-23+3i$

5.
   - $z_1 = 2 \cdot \left(\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\right);$
   - $z_2 = 2 \cdot \left(\cos\left(\frac{7\pi}{6}\right) + i \cdot \sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)\right);$
   - угол между радиус-векторами $= \frac{\pi}{3};$
   - $n = 6;$
   - $z = -64 = 2^6 \cdot (\cos(\pi) + i \cdot \sin(\pi)) = -64$

6. 1) Область внутри окружности с центром в точке $(0; -3)$ радиуса 2
   2) Область, ограниченная двумя прямыми, пересекающимися в точке $(3; -6)$ под углом $= \pm\frac{2\pi}{3}$



7.
- $\Delta = 3$;
- $\Delta_1 = 6\alpha + 2\beta + 3\gamma$;
- $\Delta_2 = -33\alpha - 14\beta - 18\gamma$;
- $\Delta_3 = 51\alpha + 21\beta + 27\gamma$;
- $A \to \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 2\alpha + \frac{2\beta}{3} + \gamma \\ 0 & 1 & 0 & -11\alpha - \frac{14\beta}{3} - 6\gamma \\ 0 & 0 & 1 & 17\alpha + 7\beta + 9\gamma \end{pmatrix}$;
- $x = \begin{pmatrix} 2\alpha + \frac{2\beta}{3} + \gamma \\ -11\alpha - \frac{14\beta}{3} - 6\gamma \\ 17\alpha + 7\beta + 9\gamma \end{pmatrix}$

8.
$$A_0 = (25, 4, -15)$$

9.
$$L: \frac{x+2}{-8} = \frac{y-15}{-16} = \frac{z+15}{0}$$
$$A_0 = (-18, -2, -37)$$

10. Возможная запись канонического уравнения прямой 1:

$$\frac{x+18}{4} = \frac{y+1}{2} = \frac{15-z}{9}$$

Возможная запись канонического уравнения прямой 2:

$$\frac{x+34}{4}=\frac{y+9}{2}=\frac{51-z}{9}$$