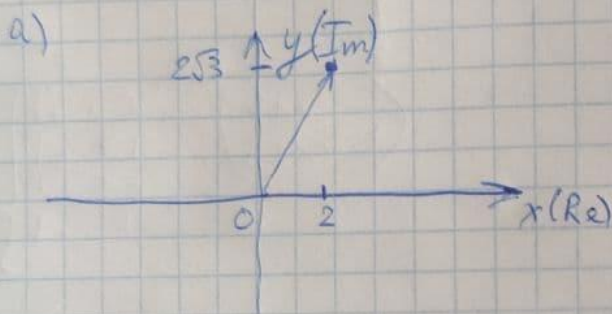


## Задача 1. Вернуться 2.1

Дано число  $z$ .

- Изобразить его на комплексной м-ти
- Найти его модуль и аргумент
- Представить его в тригоном. форме
- Представить его в показательной ф-ме.

2.1.  $z = 2 + i \cdot 2\sqrt{3}$



б)  $|z| = \sqrt{4 + 4 \cdot 3} = 4$

$$\cos \varphi = \frac{x}{|z|} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$\sin \varphi = \frac{y}{|z|} = \frac{2\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\varphi = \frac{\pi}{3} = \arg z$$

в)  $z = 2 + i \cdot 2\sqrt{3} = 4 \cdot \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$

$$z = 4 \cdot \left( \cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3} \right)$$

2)  $z = 4 \cdot e^{i\frac{\pi}{3}}$

## Задача 2

Дано число  $z$

- Найти ба его значение

б) Выразим корни  $z$  и не на единицу, не три  
в) Запишем  $z$  и не в тригонометрической форме  
Пример:

$$z = \sqrt[3]{-\frac{1}{27}}$$

$$z = \sqrt[3]{-\frac{1}{27}} \quad \text{Im} = 0$$

$$\text{Im} = -\frac{1}{27} \quad \text{Re} = 0$$

$$|z| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{\left(-\frac{1}{27}\right)^2 + 0} = \frac{1}{27}$$

$$|z| = \frac{1}{27}$$

$$\cos(\arg z) = \frac{x}{|z|} = \frac{-\frac{1}{27}}{\frac{1}{27}} = -1$$

$$\cos \varphi = 0$$

$$\sin \varphi = 0$$

$$\sin \varphi = -1$$

$$\varphi = \pi$$

$$\varphi = \frac{3\pi}{2}$$

Тригонометрическая форма

Тригонометрическая форма:

$$z = \frac{1}{27} \left( \cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2} \right)$$

$$z_k = \sqrt[3]{z} = \sqrt[3]{|z|} \cdot \left( \cos \frac{\frac{3\pi}{2} + 2\pi k}{3} + i \sin \frac{\frac{3\pi}{2} + 2\pi k}{3} \right), k=0,1,2$$

$$1) z_0 = \frac{1}{3} \cdot \left( \cos \frac{\pi}{2} + i \sin \frac{\pi}{2} \right), k=0$$

$$\text{или } z_0 = \frac{1}{3} i$$

$$\text{или } z_0 = \frac{1}{3} \cdot e^{i\frac{\pi}{2}}$$

$$2) z_1 = \frac{1}{3} \cdot \left( \cos \frac{5\pi}{6} + i \sin \frac{5\pi}{6} \right), k=1$$

$$\text{или } z_1 = -\frac{\sqrt{3}}{6} + \frac{1}{6} i$$

$$3) z_2 = \frac{1}{3} \cdot \left( \cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2} \right) =$$

$$= \frac{1}{3} \left( \cos \frac{7\pi}{6} + i \sin \frac{7\pi}{6} \right), k=2$$

$$\text{или } z_2 = \frac{1}{3} \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} i \right) = -\frac{\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{6} i$$

Задача 3

$$\begin{cases} |z - 2 - i| \leq 1 \\ \text{Im } z \leq 1 \\ \text{Re } z \geq 3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a + ib - 2 - i \leq 1 \\ (a-2) + (b-1)i \leq 1 \end{cases}$$

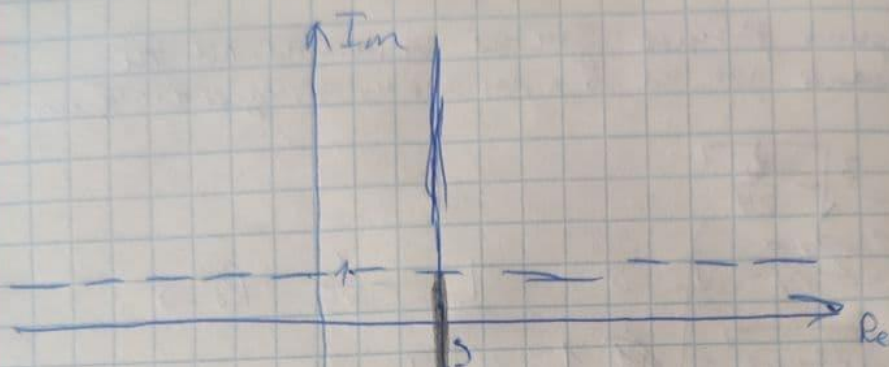
$$\begin{cases} a \leq 3 \\ b \leq 1 \end{cases}$$

$$\text{Re } z \leq 3$$

$$\text{Im } z \leq 1$$

$$\begin{cases} a-2 \leq 1 \\ b-1 \leq 0 \end{cases}$$





$$\left. \begin{array}{l} \text{Re} \leq 3 \\ \text{Im} \leq 1 \\ \text{Re} \geq 3 \\ \text{Im} < 1 \end{array} \right\}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Re} = 3 \\ \text{Im} < 1 \end{array} \right\}$$