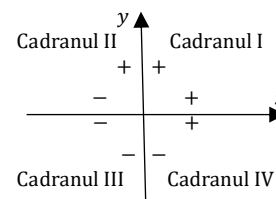


## Transformarea numerelor complexe în formă trigonometrică

Forma algebrică a unui număr complex este  $z = x + iy$ , unde  $x, y \in \mathbb{R}$  și  $i^2 = -1$ .

Forma trigonometrică a unui număr complex este  $z = r(\cos t + i \sin t)$ , unde  $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$\text{și } t = \begin{cases} \operatorname{arctg} \frac{y}{x}, \text{ în cadranul I} \\ \operatorname{arctg} \frac{y}{x} + \pi, \text{ în cadranele II și III, } t \in [0, 2\pi). \\ \operatorname{arctg} \frac{y}{x} + 2\pi, \text{ în cadranul IV} \end{cases}$$



Scrieți sub formă trigonometrică numerele complexe:

**1)  $z = 1 + i$**

$x = 1 > 0, y = 1 > 0 \rightarrow z$  se află în cadranul I

Raza:  $r = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

Argumentul:  $\operatorname{tg} t = \frac{y}{x} \rightarrow \operatorname{tg} t = \frac{1}{1} \rightarrow \operatorname{tg} t = 1 \rightarrow t = \frac{\pi}{4}$

Forma trigonometrică:  $z = \sqrt{2} \left( \cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$

**2)  $z = -1 + i$**

$x = -1 < 0, y = 1 > 0 \rightarrow z$  se află în cadranul II

Raza:  $r = \sqrt{(-1)^2 + 1^2} = \sqrt{2}$

Argumentul:  $\operatorname{tg} t = \frac{y}{x} \rightarrow \operatorname{tg} t = -\frac{1}{1} \rightarrow \operatorname{tg} t = -1 \rightarrow t = \pi - \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4}$

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

**3)  $z = -1 - i$**

$x = -1 < 0, y = -1 < 0 \rightarrow z$  se află în cadranul III

Raza:  $r = \sqrt{(-1)^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$

Argumentul:  $\operatorname{tg} t = \frac{y}{x} \rightarrow \operatorname{tg} t = \frac{-1}{-1} \rightarrow \operatorname{tg} t = 1 \rightarrow t = \pi + \frac{\pi}{4} = \frac{5\pi}{4}$

Forma trigonometrică:  $z = \sqrt{2} \left( \cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4} \right)$

**4)  $z = 1 - i$**

$x = 1 > 0, y = -1 < 0 \rightarrow z$  se află în cadranul IV

Raza:  $r = \sqrt{1^2 + (-1)^2} = \sqrt{2}$

Argumentul:  $\operatorname{tg} t = \frac{y}{x} \rightarrow \operatorname{tg} t = -\frac{1}{1} \rightarrow \operatorname{tg} t = -1 \rightarrow t = 2\pi - \frac{\pi}{4} = \frac{7\pi}{4}$

Forma trigonometrică:  $z = \sqrt{2} \left( \cos \frac{7\pi}{4} + i \sin \frac{7\pi}{4} \right)$