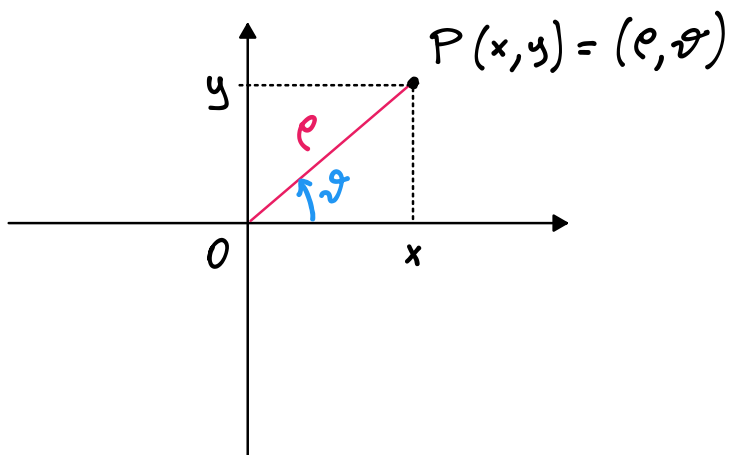


LE COORDINATE POLARI



$\rho \geq 0 \rightarrow$ DISTANZA DI P
DA O

θ (IN RADIANTI) \rightarrow ANGOLO TRA
LA SEMIRETTA OP
E IL SEMIASSE X
POSITIVO

[Se $P \equiv O$, allora $\rho = 0$ e θ è INDETERMINATO]

LEGAMI TRA LE COORDINATE CARTESIANE E POLARI

$$\begin{cases} x = \rho \cos \theta \\ y = \rho \sin \theta \end{cases}$$

$$\begin{cases} \rho = \sqrt{x^2 + y^2} \\ \tan \theta = \frac{y}{x} \end{cases} \leftarrow \begin{array}{l} \text{TENENDO CONTO DEL} \\ \text{QUADRANTE IN CUI} \\ \text{SI TROVA P} \end{array}$$

↑
UNO DEI POSSIBILI
VALORI DI θ

(POSSONO DIFFERIRE DI
MULTIPLI DI 2π)

FORMA TRIGONOMETRICA DI UN NUMERO COMPLESSO

Dato il numero complesso

$$z = a + ib$$

esso si identifica nel piano al punto (a, b) . Siano (ρ, ϑ) le sue coordinate polari, cioè

$$\rho = \sqrt{a^2 + b^2} \quad a = \rho \cos \vartheta \quad b = \rho \sin \vartheta$$

Allora si può scrivere

$$z = a + ib = \rho \cos \vartheta + i \rho \sin \vartheta$$

$$\Downarrow$$

$z = \rho (\cos \vartheta + i \sin \vartheta)$
--

\downarrow
MODULO

\downarrow
ARGOMENTO (NON UNIVOCAMENTE DETERMINATO)

FORMA TRIGONOMETRICA
DI z

269

$$6\sqrt{2} + 6\sqrt{2}i$$

Scrivere il numero in
forma trigonometrica

Da trovare $\Rightarrow \rho, \vartheta$

$$z = (6\sqrt{2}, 6\sqrt{2}) \quad \rho = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{6^2 \cdot 2 + 6^2 \cdot 2} =$$
$$= 6\sqrt{2+2} = 12$$

$$\tan \vartheta = \frac{b}{a} = 1$$

$$1^{\circ} \text{ QUADRANTE} \Rightarrow \vartheta = \frac{\pi}{4}$$

$$z = 6\sqrt{2} + i \cdot 6\sqrt{2} = 12 \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$$