Argumento de um número complexo

Miguel Ferreira
FC/ Universidade de Lisboa

CITAÇÃO
Ferreira, M.(2015)
Argumento de um número complexo,
Rev. Ciência Elem., V2(04):079.
doi.org/10.24927/rce2014.079

EDITOR
José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM
03 de fevereiro de 2012

ACEITE EM
11 de junho de 2012

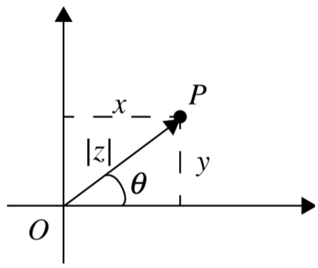
PUBLICADO EM
31 de dezembro de 2014

rce.casadasciencias.org

Argumento de um número complexo não nulo, $z = x + iy$, com x, y números reais não simultaneamente nulos, é qualquer número real θ tal que $cos\theta = \frac{x}{|z|}$ e $sin\theta = \frac{y}{|z|}$, onde $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$ é o módulo do número complexo z.

Escreve-se habitualmente $\theta = arg\,(z)$.

Geometricamente:



Onde θ é a amplitude do ângulo, medida em radianos, de vértice na origem, O, cujo lado origem é o semi-eixo real positivo e o lado extremidade é a semi-reta $\dot{O}P$ em que P é o afixo de z.

Nota

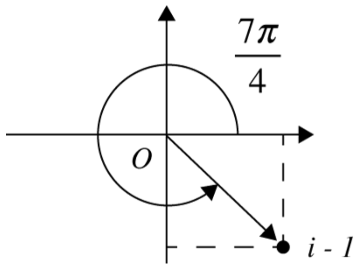
Decorre da definição anterior que para cada número complexo z não existe um argumento univocamente determinado pois, se $\theta=arg(z)$, também, $\theta+2k\pi=arg(z)$ para qualquer número inteiro k.

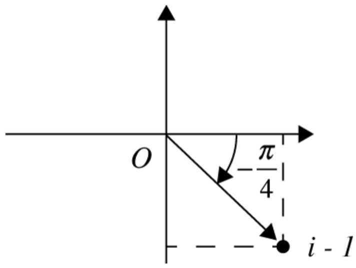
O número complexo $z=0$ tem argumento indeterminado, pois qualquer número real θ pode ser um argumento para $z=0$.

Exemplo

O complexo $z=1-i$, tem por exemplo, os argumentos $\theta_1 = \frac{7\pi}{4}, \theta_2 = -\frac{\pi}{4}, \theta_3 = \frac{15\pi}{4}$, ou genericamente $\theta = \frac{7\pi}{4} + 2k\pi$, onde k é qualquer número inteiro.

Geometricamente:


7π/4
O
i - 1


O
−π/4
i - 1