

Número opuesto y número conjugado en forma polar

Vamos a mostrar cómo calcular el opuesto y el conjugado de un número complejo en forma polar que tenga como argumento el argumento principal, siempre dando el resultado en forma polar usando también el argumento principal.

Lo vamos a hacer cuadrante a cuadrante, aunque los cuatro casos son muy parecidos y los podrás recordar fácilmente a partir de los dibujos.

Primer cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = M_{\alpha}$	$-z = M_{\alpha-\pi}$	$\bar{z} = M_{-\alpha}$

Segundo cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = M_{\alpha}$	$-z = M_{\alpha-\pi}$	$\bar{z} = M_{-\alpha}$

Tercer cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = M_{\alpha}$	$-z = M_{\alpha+\pi}$	$\bar{z} = M_{-\alpha}$

Cuarto cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = M_{\alpha}$	$-z = M_{\alpha+\pi}$	$\bar{z} = M_{-\alpha}$

Fórmulas finales

* Fórmulas para el opuesto:

- Si z pertenece al primer o al segundo cuadrante, $z = M_{\alpha} \Rightarrow -z = M_{\alpha-\pi}$
- Si z pertenece al tercer o al cuarto cuadrante, $z = M_{\alpha} \Rightarrow -z = M_{\alpha+\pi}$

* Fórmula para el conjugado:

- En todos los casos se verifica: $z = M_{\alpha} \Rightarrow \bar{z} = M_{-\alpha}$

Ejemplos

Primer cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = 1_{30^\circ}$	$-z = 1_{-150^\circ}$	$\bar{z} = 1_{-30^\circ}$
$w = 3_{\pi/5}$	$-w = 3_{-4\pi/5}$	$\bar{w} = 3_{-\pi/5}$

Segundo cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = 2_{130^\circ}$	$-z = 2_{-50^\circ}$	$\bar{z} = 2_{-130^\circ}$
$w = 4_{4\pi/7}$	$-w = 4_{-3\pi/7}$	$\bar{w} = 4_{-4\pi/7}$

Tercer cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = 5_{-140^\circ}$	$-z = 5_{40^\circ}$	$\bar{z} = 5_{140^\circ}$
$w = 7_{-7\pi/9}$	$-w = 7_{2\pi/9}$	$\bar{w} = 7_{7\pi/9}$

Cuarto cuadrante		
Número	Opuesto	Conjugado
$z = 6_{-10^\circ}$	$-z = 6_{170^\circ}$	$\bar{z} = 6_{10^\circ}$
$w = 8_{-\pi/3}$	$-w = 8_{2\pi/3}$	$\bar{w} = 8_{\pi/3}$