

Paso de forma cartesiana o binómica a forma polar

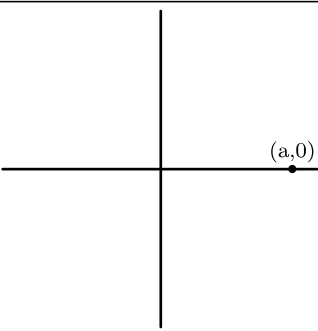
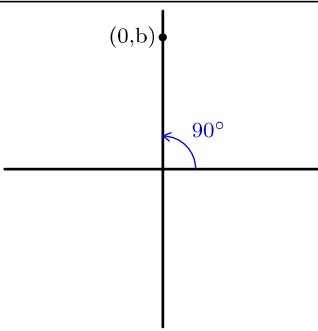
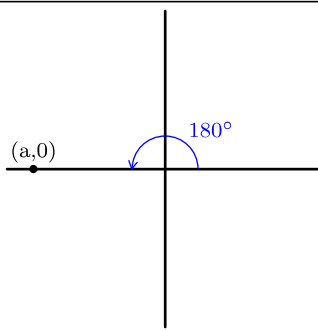
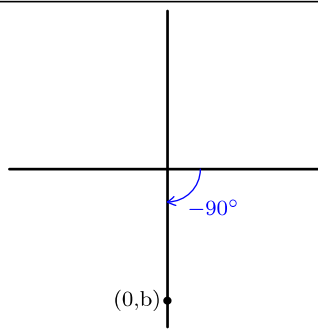
Conocemos la forma cartesiana, $z = (a,b)$, o binómica, $z = a+bi$, de un número complejo y queremos obtener su forma polar, $z = M_\alpha$. Para que hagas este paso de la forma más rápida y sencilla posible, conviene distinguir dos casos:

- * Caso 1: el número complejo es real o imaginario puro.
- * Caso 2: el número complejo no es real ni imaginario puro.

En el caso 1 no es necesario usar la calculadora, el paso se puede hacer automáticamente; pero en el caso 2 hay que usar la calculadora.

Resolución del caso 1

Si visualizas la posición del afijo de z , te será muy sencillo determinar los valores de M y α . Te presentamos las gráficas y, a partir de ellas, verás el resultado:

Caso 1a	Caso 1b	Caso 1c	Caso 1d
			
$z = a = (a,0)$ Polar: $z = a_0^\circ = a_0$	$z = bi = (0,b)$ Polar: $z = b_{90^\circ} = b_{\pi/2}$	$z = a = (a,0)$ Polar: $z = (-a)_{180^\circ} = (-a)_\pi$	$z = bi = (0,b)$ Polar: $z = (-b)_{-90^\circ} = (-b)_{-\pi/2}$

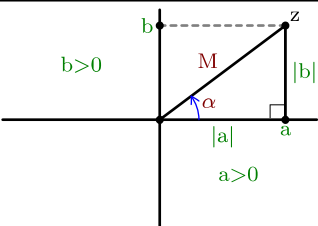
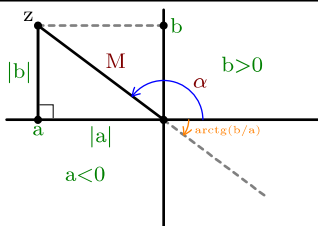
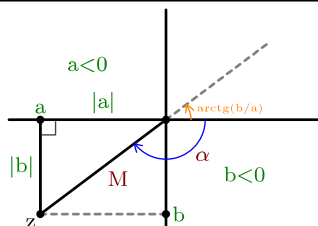
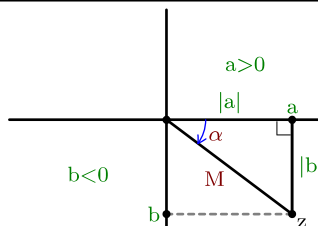
Ejemplos

Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4
$z = 5 = (5,0)$ Polar: $z = 5_0^\circ = 5_0$	$z = 5i = (0,5)$ Polar: $z = 5_{90^\circ} = 5_{\pi/2}$	$z = -5 = (-5,0)$ Polar: $z = 5_{180^\circ} = 5_\pi$	$z = -5i = (0,-5)$ Polar: $z = 5_{-90^\circ} = 5_{-\pi/2}$

Resolución del caso 2

A partir de las partes real e imaginaria de z , siempre sabemos en qué cuadrante está el número complejo.

- * El cálculo del módulo es el mismo en cualquier cuadrante, basta usar el teorema de Pitágoras y el hecho de que $|x|^2 = x^2$. La fórmula final es: $M = \sqrt{a^2 + b^2}$.
- * El cálculo del argumento principal se basa en el $\arctg(b/a)$, pero hay que sumar o restar un ángulo llano en los cuadrantes segundo y tercero.

Primer cuadrante	Segundo cuadrante	Tercer cuadrante	Cuarto cuadrante
			
$\alpha = \arctg(b/a)$	$\alpha = \arctg(b/a) + 180^\circ$	$\alpha = \arctg(b/a) - 180^\circ$	$\alpha = \arctg(b/a)$