

Forma trigonométrica

Sabemos que si $z = (a,b) = a+bi = M_\alpha$ es un número complejo, se verifica que $a = M\cos\alpha$ y $b = M\sin\alpha$.

Esto nos permite escribir el número de esta manera:

$$z = a+bi = M\cos\alpha + M\sin\alpha \cdot i = M(\cos\alpha + i \cdot \sin\alpha)$$

Esta última expresión es la que llamamos **forma trigonométrica** del número z .

Ejemplos

$$\textcircled{1} \quad 3_{28^\circ} = 3(\cos 28^\circ + i \cdot \sin 28^\circ)$$

$$\textcircled{2} \quad 4_2 = 4(\cos 2 + i \cdot \sin 2)$$

Las cuatro formas de un número complejo

Ya tenemos las cuatro maneras de expresar un número complejo:

$$(a,b) = a+bi = M_\alpha = M(\cos\alpha + i \cdot \sin\alpha)$$

Conversión entre polar y trigonométrica

Cualquiera de estas dos conversiones es inmediata porque en la forma trigonométrica están visibles el módulo y el argumento.

Ejemplos

$$\textcircled{3} \quad 8(\cos 51^\circ + i \cdot \sin 51^\circ) = 8_{51^\circ}$$

$$\textcircled{4} \quad 15(\cos(5\pi/3) + i \cdot \sin(5\pi/3)) = 15_{5\pi/3}$$

Paso de trigonométrica a binómica

No hay más que realizar las operaciones, que en forma trigonométrica están solo indicadas, pero en forma binómica tendrán que estar calculadas.

Enunciados

Escribe en forma binómica con cuatro cifras significativas los siguientes números complejos:

$$\textcircled{5} \quad 73(\cos 152^\circ + i \cdot \sin 152^\circ)$$

$$\textcircled{6} \quad 4,5(\cos(-0,7) + i \cdot \sin(-0,7))$$

Resoluciones

$$\textcircled{5} \quad 73(\cos 152^\circ + i \cdot \sin 152^\circ) = 73\cos 152^\circ + i \cdot 73\sin 152^\circ = -64,46 + 34,27i$$

Calculadora en modo DEG:

$$73 \times \cos 152 = \Rightarrow -64,45517428$$

$$73 \times \sin 152 = \Rightarrow 34,27142408$$

$$\text{Solución: } 73(\cos 152^\circ + i \cdot \sin 152^\circ) = -64,46 + 34,27i$$

$$\textcircled{6} \quad 4,5(\cos(-0,7) + i \cdot \sin(-0,7)) = 4,5\cos(-0,7) + i \cdot 4,5\sin(-0,7) = 3,442 - 2,899i$$

Calculadora en modo RAD:

$$4,5 \times \cos(-) \cdot 7 = \Rightarrow 3,441789843$$

$$4,5 \times \sin(-) \cdot 7 = \Rightarrow -2,898979593$$

$$\text{Solución: } 4,5(\cos(-0,7) + i \cdot \sin(-0,7)) = 3,442 - 2,899i$$