

Suma de números complejos en forma polar

No hay una manera rápida y sencilla de sumar números en forma polar que nos dé el resultado también en forma polar. Cuando es necesario hacerlo, hay que seguir este procedimiento:

Paso 1: se convierten los números a forma cartesiana o binómica.

Paso 2: se calcula la suma en forma cartesiana o binómica.

Paso 3: se convierte el resultado a forma polar.

Si se desea hacer la operación con un mínimo de precisión, hay que utilizar memorias intermedias para almacenar los resultados. Si no hay memorias intermedias disponibles, habrá que apuntar los resultados por escrito.

Enunciado

Escribe en forma polar la suma de números complejos $2_{82^\circ} + 7_{-65^\circ}$. Expresa el módulo con cuatro cifras significativas; como argumento, da el argumento principal escrito en grados, minutos y segundos sexagesimales, redondeando al segundo.

Resolución 1

Llevamos a cabo los tres pasos expuestos:

Paso 1: $2_{82^\circ} = (0,278346201; 1,980536137)$; $7_{-65^\circ} = (2,958327832; -6,344154509)$.

Paso 2: $(0,278346201; 1,980536137) + (2,958327832; -6,344154509) =$
 $= (3,236674033; -4,363618371)$

Paso 3: $(3,236674033; -4,363618371) = 5,43297562_{-53^\circ 26' 2,98''}$

Solución: $2_{82^\circ} + 7_{-65^\circ} = 5,433_{-53^\circ 26' 3''}$

Simplificación del método

Este ejemplo se puede resolver de una manera más sencilla con una calculadora que disponga de memorias auxiliares y teclas específicas. Usaremos para el ejemplo un modelo de calculadora muy común que dispone de las teclas **Rec()** y **Pol()**, da uno de los resultados en pantalla y almacena los dos resultados en las memorias E y F. ¡Recuerda que tu calculadora puede ser distinta!

Resolución 2

Realizamos los cálculos con la calculadora en modo DEG.

Convertimos a forma cartesiana el primer número: **Rec(2 , 82) =**

Guardamos los resultados en las memorias A y B:

RCL E STO A = ; RCL F STO B =

Convertimos a forma cartesiana el segundo número: **Rec(7 , (-) 65) =**

Los resultados del segundo número están en las memorias E y F.

Hacemos la suma y la conversión a forma polar en un solo paso:

Pol(RCL A + RCL E , RCL B + RCL F) = $\Rightarrow 5.43297562$

Ya tenemos que $M = 5,433$.

Ahora obtenemos el argumento principal: **RCL F = ° ' "** $\Rightarrow -53^\circ 26' 2,98''$

Por tanto, $\alpha = -53^\circ 26' 3''$

Solución: $2_{82^\circ} + 7_{-65^\circ} = 5,433_{-53^\circ 26' 3''}$