

TP 4 Complejos

Ejercicio 6. Resolver la siguiente situación problemática

- f) Si se sabe que $z_1 + z_2 = 4 + 4i$, $\text{Re}(z_1) = 3$ y $\text{Im}(z_1 \cdot z_2) = 0$, determinar los complejos z_1 y z_2

$$z_1 = a_1 + b_1 i$$

$$z_2 = a_2 + b_2 i$$

$z_1 + z_2 = 4 + 4i$	$ \begin{aligned} z_1 + z_2 &= \\ &= (a_1 + b_1 i) + (a_2 + b_2 i) = \\ &= (a_1 + a_2) + (b_1 + b_2)i = \\ &= 4 + 4i \end{aligned} $	$ \begin{aligned} a_1 + a_2 &= 4 \\ b_1 + b_2 &= 4 \end{aligned} $
----------------------	---	---

$\text{Re}(z_1) = 3$		$a_1 = 3$
$\text{Im}(z_1 z_2) = 0$	$ \begin{aligned} z_1 \cdot z_2 &= \\ &= (a_1 + b_1 i) \cdot (a_2 + b_2 i) = \\ &= (a_1 a_2 - b_1 b_2) + (a_1 b_2 + a_2 b_1)i \end{aligned} $	$a_1 b_2 + a_2 b_1 = 0$

$a_1 = 3$		
$a_2 = 4 - a_1$	$a_2 = 1$	
Reemplazando:		
$a_1 b_2 + a_2 b_1 = 0$	$3b_2 + b_1 = 0$	

Se obtiene un sistema de ecuaciones:	Resolviendo el sistema de ecuaciones:
$ \begin{cases} 3b_2 + b_1 = 0 \\ b_1 + b_2 = 4 \end{cases} $	$ \begin{aligned} &\text{R. m. am.} \\ &2b_2 = -4 \\ &b_2 = -2 \end{aligned} $
Reemplazando y despejando	
$b_1 = 6$	

Solución:

$$z_1 = a_1 + b_1 i = 3 + 6i$$

$$z_2 = a_2 + b_2 i = 1 - 2i$$