

**SOLUCIONES**  
**LOS NÚMEROS COMPLEJOS**

**III - 2 - 11 - Ejercicio 1**

$-\frac{1}{i}$	1	1
----------------	---	---

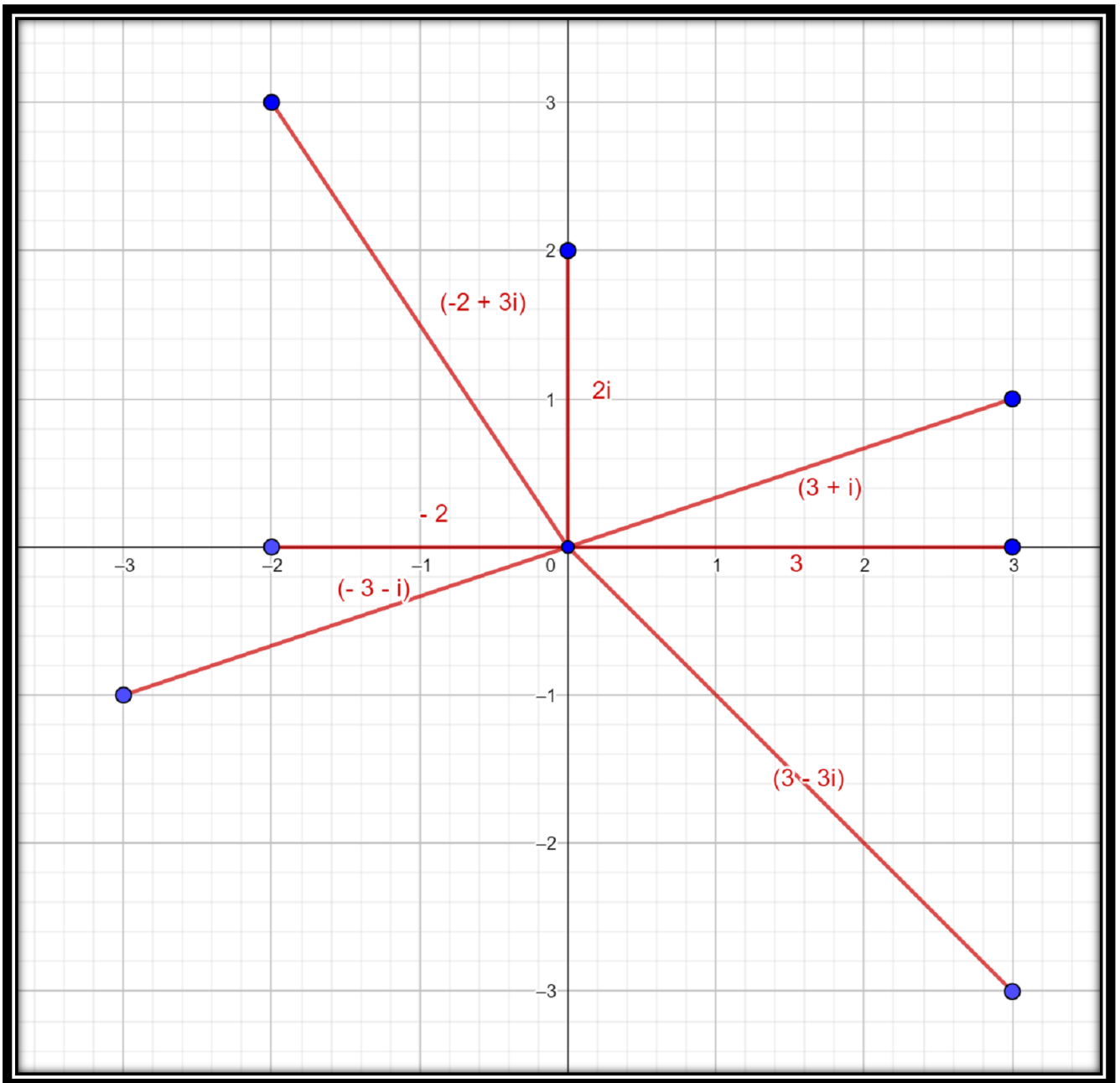
**III - 2 - 12 - Ejercicio 2**

$x_1 = 2$	$x_1 = \frac{5 + \sqrt{17}}{4}$	$x_1 = 3i$
$x_2 = -2$	$x_2 = \frac{5 - \sqrt{17}}{4}$	$x_2 = -3i$

**III - 2 - 4 - Ejercicio 3**

$(-4 + 3i) \rightarrow \text{SÍ}$

### III - 2 - 5 - Ejercicio 4



### III - 2 - 6 - Ejercicio 5

$(-6 + 8i)$	$(-3 - 10i)$	$(-1 + 11i)$	13	$\left(\frac{6}{25} - \frac{17}{25}i\right)$
-------------	--------------	--------------	----	--

### III - 2 - 9 - Ejercicio 6

$x = 2$	$x = -\frac{9}{8}$
---------	--------------------

**III - 2 - 10 - Ejercicio 7**

$x_1 = 3$	$x_2 = -3$
-----------	------------

**III - 2 - 17 - Ejercicio 8**

$$x^2 + 9$$

**III - 2 - 16 - Ejercicio 9**

$$x^2 - 4x + 7$$

**III - 2 - 7 - Ejercicio 10**

$\sqrt{8}_{45^\circ}$	$\sqrt{8}_{315^\circ}$	$\sqrt{8}_{135^\circ}$	$\sqrt{8}_{225^\circ}$	$2_{0^\circ}$	$2_{180^\circ}$	$2_{90^\circ}$	$2_{270^\circ}$
-----------------------	------------------------	------------------------	------------------------	---------------	-----------------	----------------	-----------------

**III - 2 - 28 - Ejercicio 11**

$$(\sqrt{3} + i)$$

**III - 2 - 29 - Ejercicio 12**

$\left(-\frac{3}{2} - \frac{3\sqrt{3}}{2}i\right)$	$(-\sqrt{2} + \sqrt{2}i)$
--	---------------------------

**III - 2 - 32 - Ejercicio 13**

$$(-\sqrt{2} + \sqrt{2}i)$$

**III - 2 - 37 - Ejercicio 14**

$$a^2 + b^2$$

**III - 2 - 38 - Ejercicio 15**

$$2a$$

**III - 2 - 39 - Ejercicio 16**

$(4\sqrt{3} + 4i)$	$8_{30^\circ}$
--------------------	----------------

**III - 2 - 48 - Ejercicio 17**

$$2i$$

**III - 2 - 50 - Ejercicio 18**

$5_{180^\circ}$	$-5$
-----------------	------

**III - 2 - 51 - Ejercicio 19**

$5_{60^\circ}$	$\left( \frac{5}{2} + \frac{5\sqrt{3}}{2}i \right)$
----------------	---

**III - 2 - 52 - Ejercicio 20**

$6_{120^\circ}$	$(-3 + 3\sqrt{3}i)$
-----------------	---------------------

**III - 2 - 53 - Ejercicio 21**

$2_{30^\circ}$	$(\sqrt{3} + i)$
----------------	------------------

**III - 2 - 56 - Ejercicio 22**

$n = 5$	$m = -7$
---------	----------

**III - 2 - 54 - Ejercicio 23**

$$1 - 1 = 0$$

**III - 2 - 70 - Ejercicio 24**

$\frac{125}{32}$	$10_{0^\circ}$
$300^\circ$	

**III - 2 - 71 - Ejercicio 25**

$20_{135^\circ}$	$\frac{5}{4}_{15^\circ}$
------------------	--------------------------

**III - 2 - 72 - Ejercicio 26**

$4_{120^\circ} \cdot 2_{30^\circ}$	$3_{\frac{\pi}{6}} \cdot 2_{\frac{\pi}{6}}$	$4_{\frac{\pi}{12}} \cdot 2_{30^\circ}$
$8_{150^\circ}$	$6_{60^\circ}$	$8_{45^\circ}$
	$6_{\frac{\pi}{3}}$	$8_{\frac{\pi}{4}}$

**III - 2 - 73 - Ejercicio 27**

$$1_{0^\circ}$$

**III - 2 - 74 - Ejercicio 28**

$2_{90^\circ}$	$4_{\frac{\pi}{2}}$
	$4_{90^\circ}$

**III - 2 - 76 - Ejercicio 29**

$(\sqrt{2} + \sqrt{2}i)$	$\left(\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{3}{2}i\right)$	$-\sqrt{2}$	17
--------------------------	---	-------------	----

**III - 2 - 77 - Ejercicio 30**

$$k = 3$$

**III - 2 - 78 - Ejercicio 31**

$a_1 = 2$	$a_2 = -2$
$b_1 = 1$	$b_2 = -1$

**III - 2 - 79 - Ejercicio 32**

$a_1 = -2$	$a_2 = \frac{2}{3}$
$b_1 = 1$	$b_2 = -3$

**III - 2 - 80 - Ejercicio 33**

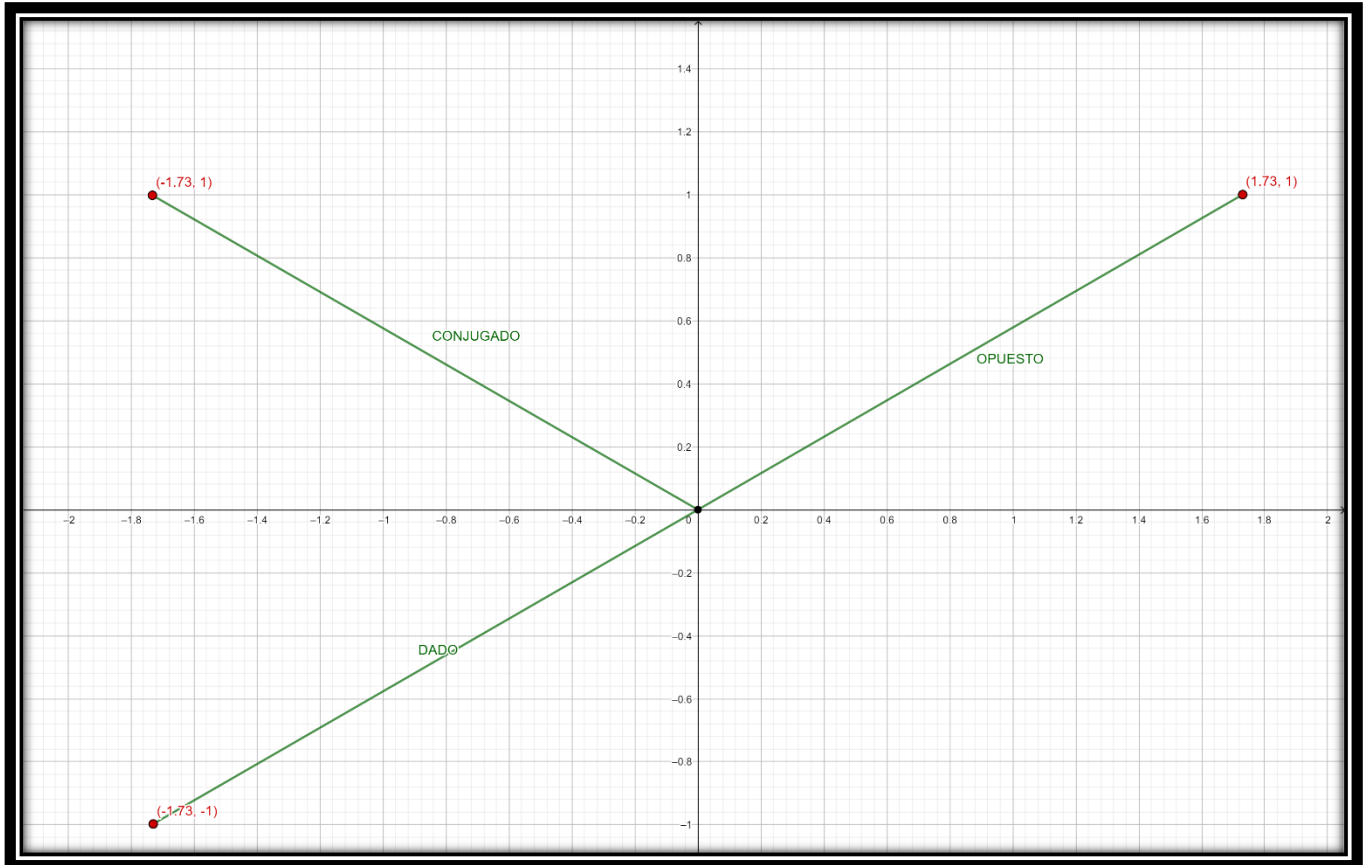
$a = \frac{11}{5}$	$b = -\frac{108}{5}$
--------------------	----------------------

**III - 2 - 90 - Ejercicio 34**

$x_1 = 2$	$x_2 = -1$
-----------	------------

### III - 2 - 94 - Ejercicio 35

<b>Opuesto:</b>	<b>Conjugado:</b>
$\sqrt{3} + i$	$-\sqrt{3} + i$



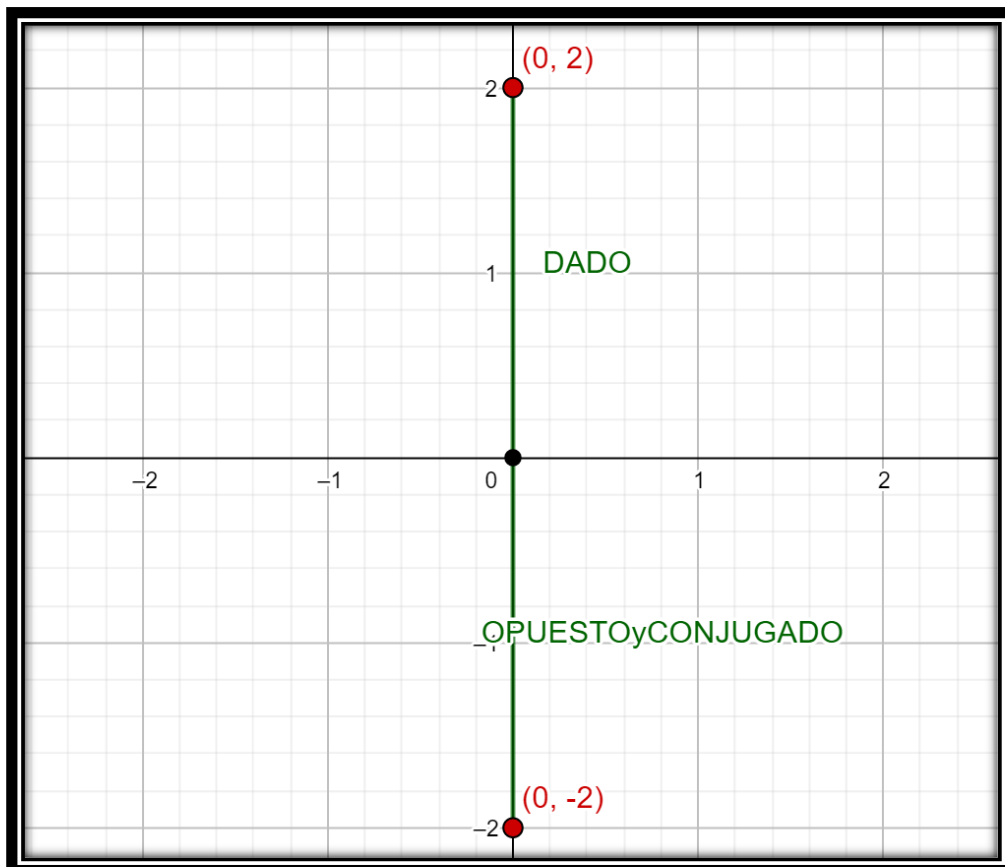
### III - 2 - 95 - Ejercicio 36

Opuesto:	Conjugado:
4	-4



### III - 2 - 96 - Ejercicio 37

Opuesto:	Conjugado:
$-2i$	$-2i$





**III - 2 - 98 - Ejercicio 38**

$m_1 = 4$	$m_2 = -4$
-----------	------------

**III - 2 - 99 - Ejercicio 39**

$x_1 = 0$	$x_2 = -3$
-----------	------------

**III - 2 - 100 - Ejercicio 40**

$\operatorname{sen} 75^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$	$\operatorname{cos} 75^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$
---	---

**III - 2 - 101 - Ejercicio 41**

$\operatorname{sen} 15^\circ = \frac{-\sqrt{2} + \sqrt{6}}{4}$	$\operatorname{cos} 15^\circ = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$
--	---

**III - 2 - 110 - Ejercicio 42**

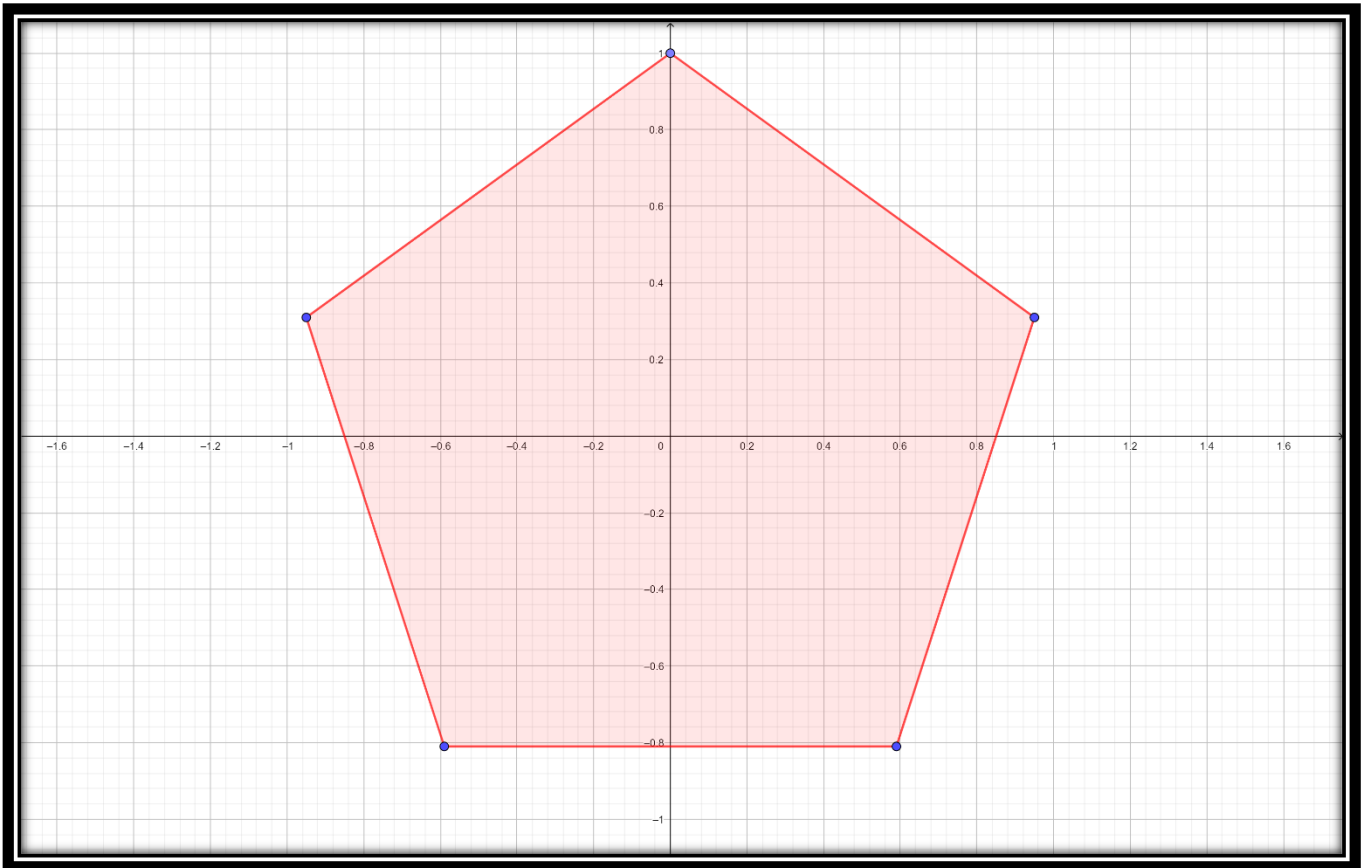
$z_1 = 0_{0^\circ}$	$z_2 = 2_{0^\circ}$	$z_3 = 2_{120^\circ}$	$z_4 = 2_{240^\circ}$
---------------------	---------------------	-----------------------	-----------------------

**III - 2 - 111 - Ejercicio 43**

$z_1 = 2i$	$z_2 = -\sqrt{3} - i$	$z_3 = \sqrt{3} - i$
------------	-----------------------	----------------------

### III - 2 - 114 - Ejercicio 44

$1_{18^\circ}$	$1_{90^\circ}$	$1_{162^\circ}$	$1_{234^\circ}$	$1_{306^\circ}$
----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------



### III - 2 - 115 - Ejercicio 45

$1_{30^\circ}$

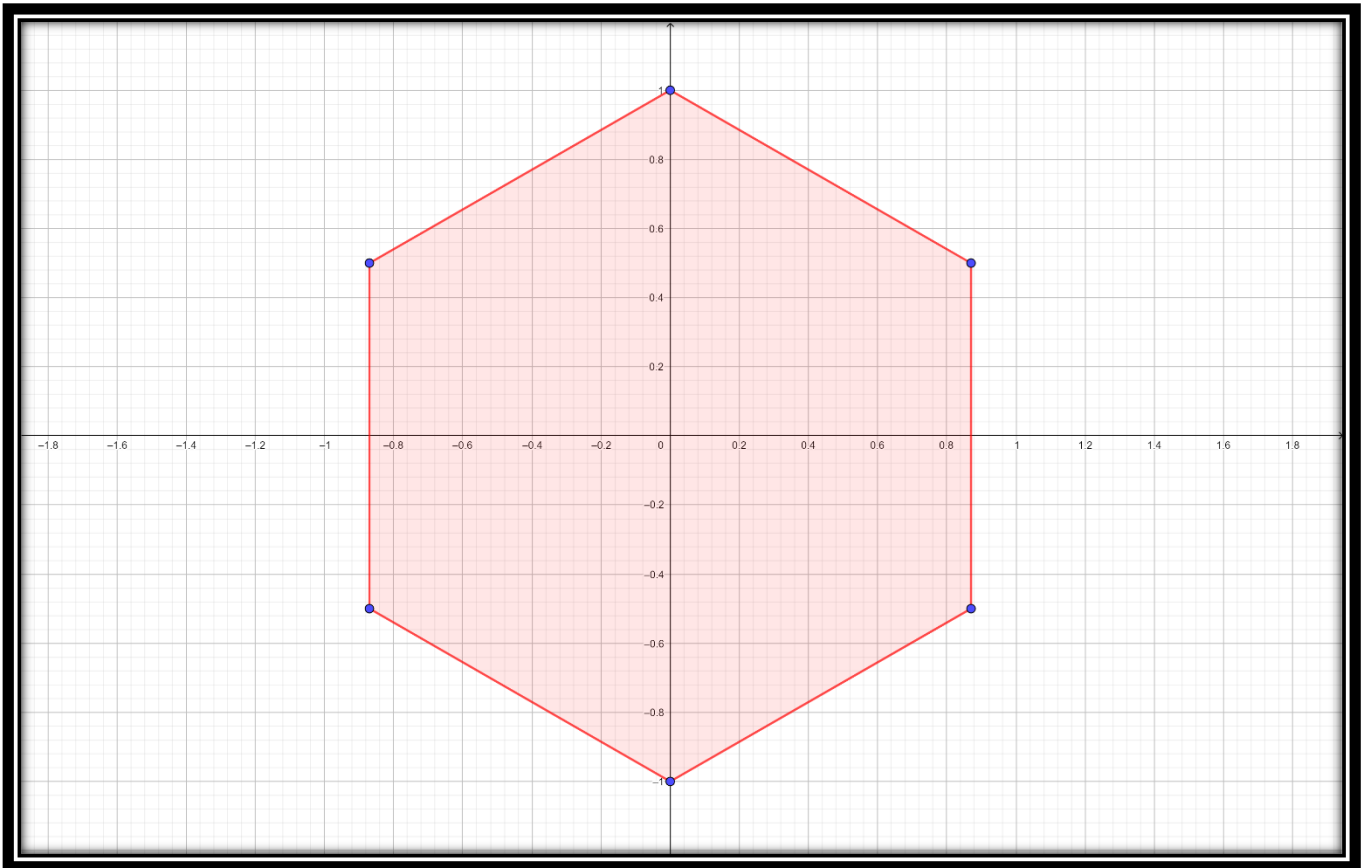
$1_{90^\circ}$

$1_{150^\circ}$

$1_{210^\circ}$

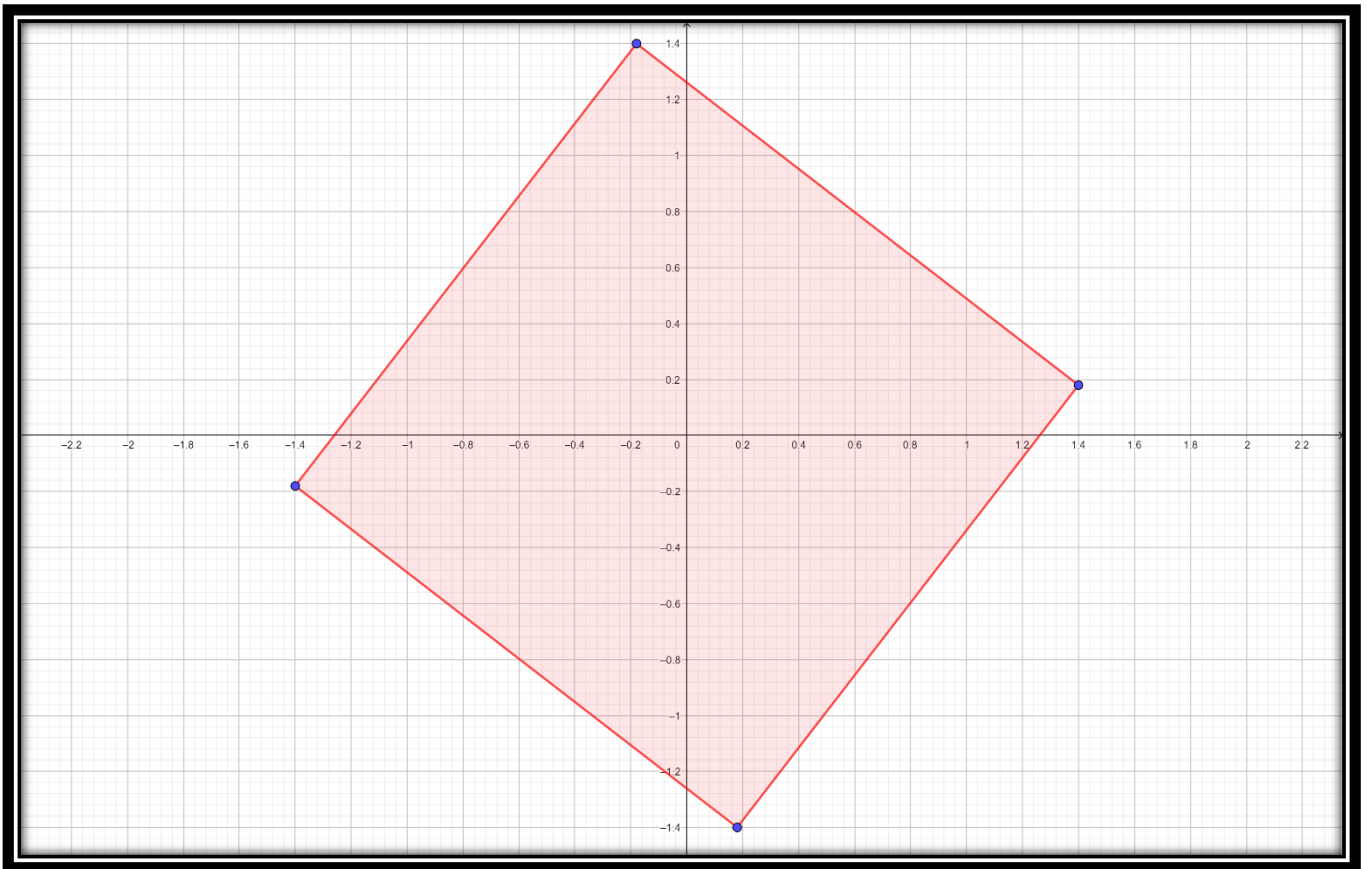
$1_{270^\circ}$

$1_{330^\circ}$



**III - 2 - 116 - Ejercicio 46**

$\sqrt{2}_{7^{\circ} 30'}$	$\sqrt{2}_{97^{\circ} 30'}$	$\sqrt{2}_{187^{\circ} 30'}$	$\sqrt{2}_{277^{\circ} 30'}$
----------------------------	-----------------------------	------------------------------	------------------------------

**III - 2 - 117 - Ejercicio 47**

$z_1 = 6_{30^{\circ}}$	$z_2 = 2_{30^{\circ}}$
------------------------	------------------------

**III - 2 - 117 - Ejercicio 48**

$z_1 = 1_{22^{\circ} 30'}$	$z_2 = 1_{112^{\circ} 30'}$	$z_3 = 1_{202^{\circ} 30'}$	$z_4 = 1_{292^{\circ} 30'}$
$w_1 = 2_{67^{\circ} 30'}$	$w_2 = 2_{337^{\circ} 30'}$	$w_3 = 2_{247^{\circ} 30'}$	$w_4 = 2_{157^{\circ} 30'}$

**III - 2 - 119 - Ejercicio 49**

$z_1 = 4_{120^\circ}$	$z_2 = 4_{0^\circ}$	$z_3 = 4_{240^\circ}$
$w_1 = 2_{60^\circ}$	$w_2 = 2_{180^\circ}$	$w_3 = 2_{300^\circ}$

**III - 2 - 120 - Ejercicio 50**

$$\left( \frac{15\sqrt{3} - 36}{338} + \frac{36\sqrt{3} + 15}{338}i \right)$$

**III - 2 - 121 - Ejercicio 51**

$$-1$$

**III - 2 - 122 - Ejercicio 52**

$$-1$$

**III - 2 - 123 - Ejercicio 53**

$$-1$$

**III - 2 - 124 - Ejercicio 54**

$$-1$$

**III - 2 - 125 - Ejercicio 55**

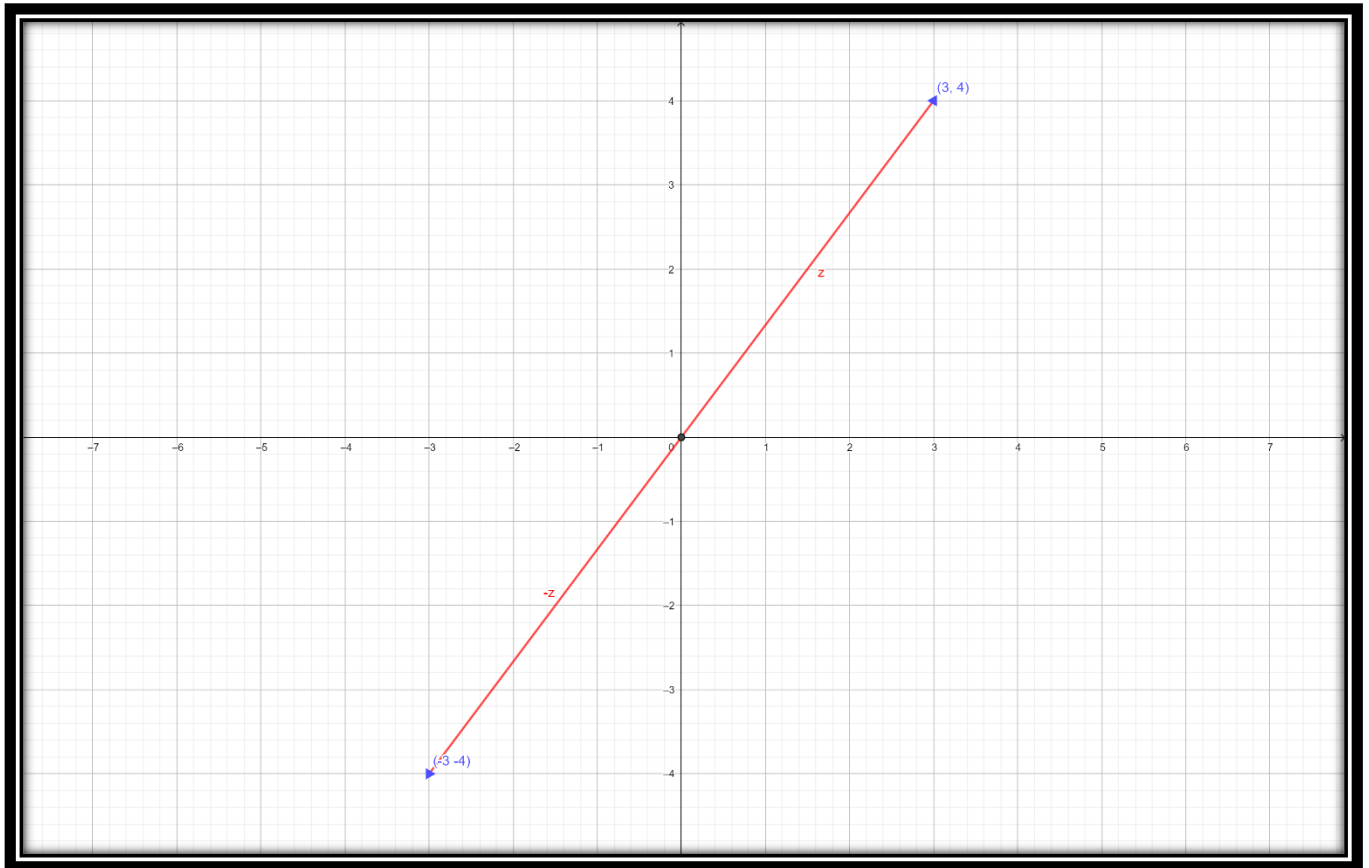
$z = 2_{345^\circ}$	$w = 2_{165^\circ}$
---------------------	---------------------

### III - 2 - 63 - Ejercicio 56

$$z + (-z) = 0$$

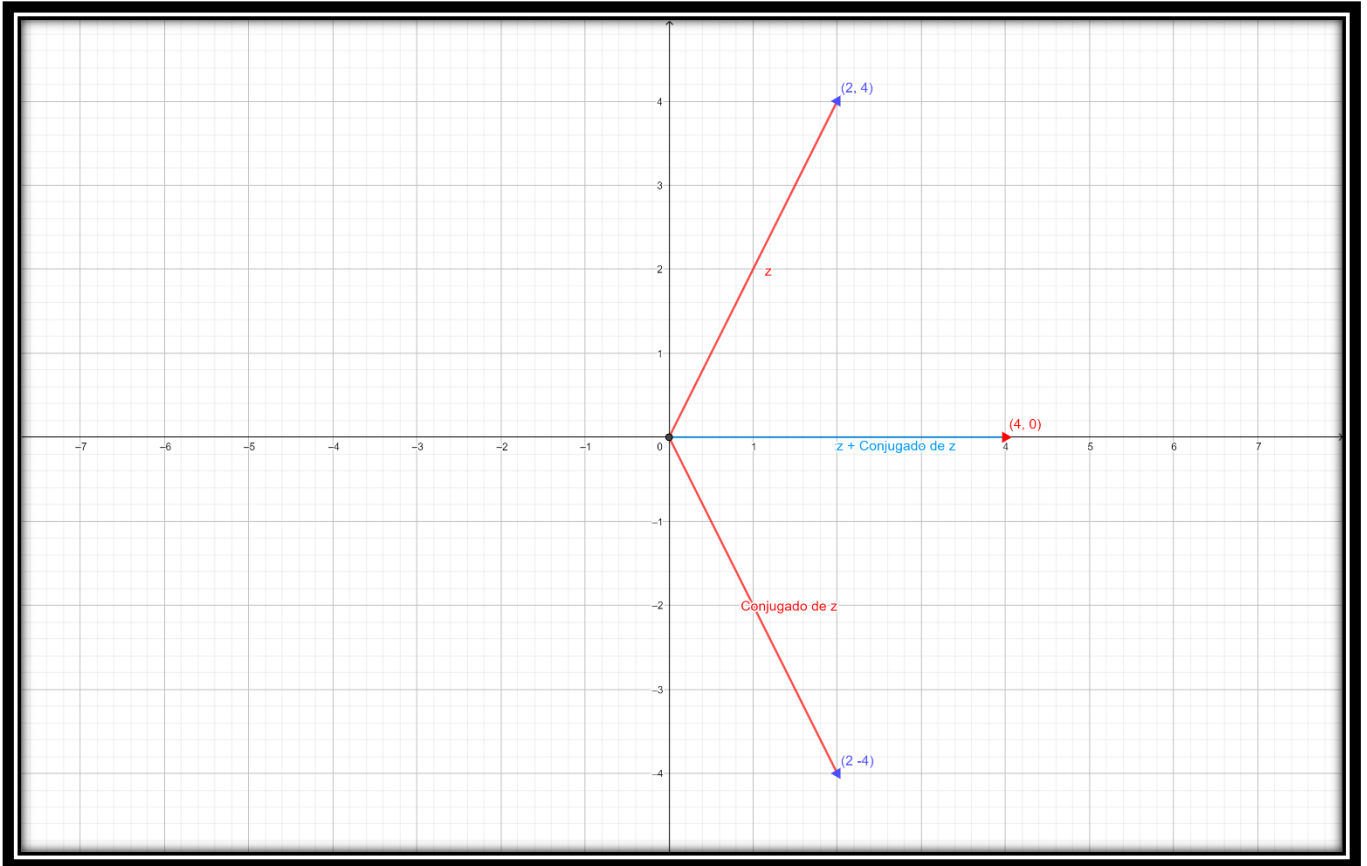
$$(a + bi) + (-a - bi)$$

$$(0 + 0i) = 0$$



**III - 2 - 66 - Ejercicio 57**

$$z + \bar{z} = \text{Real Puro}$$
$$(a + bi) + (a - bi)$$
$$(2a + 0i)$$

**III - 2 - 128 - Ejercicio 58**

$x_1 = 2$	$x_2 = -2$
-----------	------------

**III - 2 - 129 - Ejercicio 59**

$$|z| = \frac{\sqrt{1 + x^2}}{\sqrt{1 + x^2}} \rightarrow \forall x = 1$$