

Repaso. Números complejos

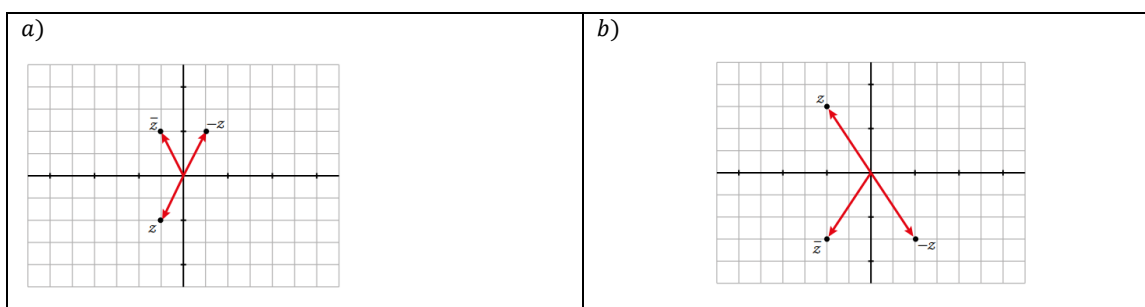
NÚMEROS COMPLEJOS

1. Representa gráficamente cada número complejo, su conjugado y su opuesto:

a. $-1 - 2i$

b. $-2 + 3i$

Sol.



2. Calcula el valor de x para que $z = \frac{x+2i}{5+12i}$ sea:

- a. Un número real.
b. Un número imaginario puro.

Sol. a) $x = \frac{5}{6}$; b) $x = -\frac{24}{5}$

3. Calcula el valor de x para que $z = \frac{1+3xi}{3-4i}$ sea:

- a. Un número real.
b. Un número imaginario puro.

Sol. a) $x = -\frac{4}{9}$; b) $x = \frac{1}{4}$

OPERACIONES EN FORMA BINÓMICA

4. Realiza las siguientes operaciones en forma binómica.

a. $\frac{(3+3i)(4-2i)}{2-2i}$

d. $\frac{1+i}{2-i} + \frac{-3-2i}{1+3i}$

b. $\frac{-2+3i}{(4+2i)(-1+i)}$

e. $\frac{1-2i}{5+3i} + \left(\frac{3}{1-i}\right)^2$

c. $\frac{3-6i}{3+i} + \frac{4}{3-4i}$

f. $\frac{(1-3i)^2 - (-3+2i)(-2i)^2}{2}$

Sol. a) $3 + 6ii$; b) $\frac{9}{20} - \frac{7}{20}i$; c) $\frac{39}{50} - \frac{73}{50}i$; d) $-\frac{7}{10} + \frac{13}{10}i$; e) $-\frac{1}{34} + \frac{70}{17}i$; f) $-10 + i$

OPERACIONES EN FORMA POLAR

5. Realiza las siguientes operaciones en forma polar.

a. $4_{120^\circ} \cdot 3_{60^\circ}$

d. $2_{230^\circ} \cdot 3_{130^\circ}$

b. $\frac{4_{0^\circ}}{2_{180^\circ}}$

e. $\frac{3_{100^\circ}}{3_{40^\circ}}$

c. $\frac{(1_{210^\circ})^2 \cdot 3_{30^\circ}}{3_{330^\circ}}$

f. $\frac{5_{45^\circ} \cdot (2_{15^\circ})^3}{4_{90^\circ}}$

Sol. a) 12_{180° ; b) 2_{180° ; c) 1_{120° ; d) 6_{0° ; e) 1_{60° ; f) 10_{0°

6. Calcula y expresa el resultado en forma binómica.

a. $\left(\frac{-\sqrt{3}+i}{\sqrt{2}i}\right)^4$

c. $\left(\frac{\sqrt{3}+i}{-2+2\sqrt{3}i}\right)^5$

b. $\sqrt{\frac{2-2i}{-3+3i}}$

d. $\sqrt[3]{\frac{1-i}{1+i}}$

Sol. a) $-2 - 2\sqrt{3}i$; b) $\sqrt{\frac{2}{3}}i, -\sqrt{\frac{2}{3}}i$; c) $\frac{\sqrt{3}}{64} + \frac{1}{64}i$; d) $i, -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i, \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i$

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES

7. Resuelve las siguientes ecuaciones. (1.5 puntos)

a. $x^3 - 3x^2 + x + 5 = 0$

c. $x^3 - x^2 - x - 15 = 0$

b. $x^4 - 7x^2 - 144 = 0$

d. $x^4 + 13x^2 + 36 = 0$

Sol. a) $x_1 = -1, x_2 = 2 + i, x_3 = 2 - i$; b) $x_1 = 3i, x_2 = -3i, x_3 = 4, x_4 = -4$;

c) $x_1 = 3, x_2 = -1 + 2i, x_3 = -1 - 2i$; d) $x_1 = 2i, x_2 = -2i, x_3 = 3i, x_4 = -3i$