

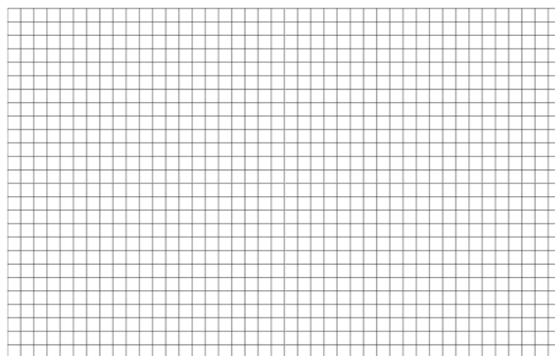
Nombre y apellidos:

Curso de matemáticas:

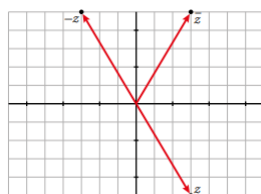
Fecha:

Pre-Examen. Números complejos

1. Representa el número complejo, su conjugado y su opuesto: $3 - 5i$. **(0.75 puntos)**



Sol.



2. Realiza las siguientes operaciones en forma binómica. **(1.5 puntos)**

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

b. $\frac{(3+2i)^2 + 3 - 2i}{(5+i)^2}$

Sol. a) $3 - 3i$; b) $\frac{73}{169} + \frac{40}{169}i$

3. Halla el valor que debe tener x para que $\frac{1+3xi}{3-4i}$ sea: **(1.5 puntos)**

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

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

4. Realiza las siguientes operaciones en forma polar. (1.5 puntos)

a. $2_{260^\circ} \cdot 5_{130^\circ}$

b. $\frac{8_{50^\circ}}{2_{170^\circ}}$

c. $\frac{2_{18^\circ} \cdot (2_{67^\circ})^2}{8_{170^\circ}}$

Sol. a) $10_{390^\circ} = 10_{30^\circ}$; b) $4_{-120^\circ} = 4_{240^\circ}$; c) $1_{-18^\circ} = 1_{342^\circ}$

5. Calcula. (3.25 puntos)

- Expresa la operación en forma polar. (0.5 puntos)
- Calcula. (0.5/0.75 puntos)
- Expresa el resultado en forma binómica. (0.5 puntos)

a. $\frac{8}{(1-i)^5}$

b. $\sqrt[4]{-8 + 8\sqrt{3}i}$

Sol. a) $-1 - i$; b) $\sqrt{3} + i, -1 + \sqrt{3}i, -1 - \sqrt{3}i, 1 - \sqrt{3}i$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones. (1.5 puntos)

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

b. $x^4 + 26x^2 + 25 = 0$

Sol. a) $x_1 = 2, x_2 = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i, x_3 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}i$; b) $x_1 = i, x_2 = -i, x_3 = 5i, x_4 = -5i$