

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 50 minutos.

**b)** Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. Indica, en la primera hoja donde resuelves el examen, la opción elegida.

**c)** La puntuación de cada pregunta está indicada en la misma.

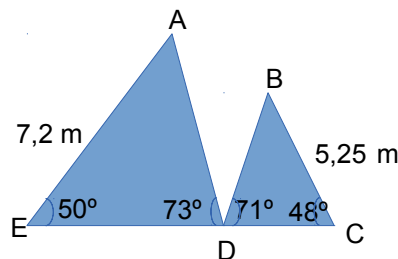
**d)** Contesta de forma razonada y escribe a bolígrafo (no a lápiz) ordenadamente y con letra clara. Las faltas de ortografía y la mala presentación pueden restar hasta un máximo de 2 puntos de la nota final (-0,25 por falta, borrón o tachón).

**e)** Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

**Opción A**

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Resuelve por el método que quieras 
$$\begin{cases} 3x+2y+z=1 \\ 5x+3y+4z=2 \\ x+y-z=1 \end{cases}$$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Calcula la distancia entre los puntos A y B.



**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve en el intervalo  $[0, 2\pi]$  el sistema 
$$\begin{cases} \operatorname{sen}^2 x + \operatorname{cos}^2 y = \frac{3}{4} \\ \operatorname{cos}^2 x - \operatorname{sen}^2 y = \frac{1}{4} \end{cases}$$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** El producto de dos números complejos es  $3i$ , y el cubo de uno de ellos dividido por el otro es  $\frac{1}{3}$ . Calcúlalos y exprésalos en forma polar.

**Opción B**

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Resuelve el siguiente sistema de inecuaciones. Debes obtener la representación gráfica de la solución y el vértice que aparece. Debes indicar si las semirectas y el vértice que limitan la zona solución pertenecen o no a la solución del sistema.

$$\begin{cases} x - y - 2 \geq 0 \\ y + 2x < 7 \end{cases}$$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Calcula el área y el perímetro de un pentágono regular inscrito en una circunferencia de radio  $3\text{ cm}$  (el pentágono está dentro de la circunferencia, y los cinco vértices del pentágono coinciden con puntos de la circunferencia; el centro del pentágono coincide con el centro de la circunferencia).

Ayuda: el área de un pentágono regular es  $\text{Área} = \frac{\text{perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$ , donde la apotema es la longitud del segmento que une de manera perpendicular el centro del pentágono con cualquiera de los lados del polígono.

**Ejercicio 3.-**

**a) [2,5 puntos]** Halla el radio de la circunferencia circunscrita al triángulo de ángulos  $B=40^\circ$  y  $C=60^\circ$ , y de lado  $a=5\text{ cm}$ . Calcula el área del triángulo.

Ayuda: Fórmulas que pueden ser útiles.

$$\frac{a}{\sin A} = 2R \quad \frac{a+b}{a-b} = \frac{\operatorname{tg}\left(\frac{A+B}{2}\right)}{\operatorname{tg}\left(\frac{A-B}{2}\right)} \quad \sin\left(\frac{A}{2}\right) = \sqrt{\frac{(p-2b)(p-2c)}{4bc}} \quad \cos\left(\frac{A}{2}\right) = \sqrt{\frac{p(p-2a)}{4bc}}$$

$$\operatorname{tg}\left(\frac{A}{2}\right) = \sqrt{\frac{(p-2b)(p-2c)}{p(p-2a)}} \quad \text{Área} = \frac{1}{2} b \cdot c \cdot \sin(A) \quad \text{Área} = \frac{a \cdot b \cdot c}{4 \cdot R} \quad \text{Área} = \frac{1}{2} p \cdot r$$

$$\text{Área} = \frac{1}{4} \sqrt{(p-2a)(p-2b)(p-2c)p}$$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Sean los siguientes números complejos:

$$z_1 = 2_{30^\circ}$$

$$z_2 = 2[\cos(45^\circ) + i \cdot \sin(45^\circ)]$$

$$z_3 = -2i$$

Realiza la operación  $\frac{z_1 \cdot z_2}{z_1 + z_3}$ . Opera y simplifica. Debes obtener el resultado final en forma trigonométrica.

No usar decimales, debes operar con fracciones y raíces.