

**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.-** Siendo  $\alpha$  y  $\beta$  dos ángulos del primer cuadrante que cumplen  $\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$ ,  $\operatorname{cos} \beta = \frac{\sqrt{7}}{4}$ , calcula las siguientes expresiones trigonométricas sin usar la calculadora. Si es necesario, deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales):

**a) [0.5 puntos]**  $\operatorname{sen}(\alpha - \beta)$       **b) [0.5 puntos]**  $\operatorname{cos}(\alpha + \beta)$

**c) [0.5 puntos]**  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$       **d) [0.5 puntos]**  $\operatorname{sen}(\beta + \beta)$

**Ejercicio 2.-** Resuelve (obtener los valores del ángulo  $x$  que son solución).

**a) [1.5 puntos]**  $\operatorname{sen}(x) + \operatorname{cos}^2 x - \operatorname{sen}^2 x = 4 \cdot \operatorname{sen}^2 x$

**b) [1.5 puntos]**  $\operatorname{cosec}(x - 45^\circ) = \frac{2}{\sqrt{3}}$

**Ejercicio 3.-** Sabiendo que  $\operatorname{sec}(\alpha) = -2$  y que  $\alpha$  es un ángulo del tercer cuadrante, deduce los siguientes apartados sin utilizar la calculadora. Si es necesario deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales):

**a) [1 punto]**  $\operatorname{tag}(\alpha)$

**b) [1 punto]**  $\operatorname{cos}(2\alpha)$

**c) [0.5 puntos]**  $\operatorname{cosec}(\alpha)$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** En un triángulo el lado  $a$  es igual a 12m, y el lado  $b$  es igual a 7m. El ángulo  $C$  mide  $40^\circ$ . Halla el lado  $c$  (opuesto al ángulo  $C$ ) y los ángulos  $A$  (opuesto al lado  $a$ ) y  $B$  (opuesto al lado  $b$ ).

**Opción B**

**Ejercicio 1.- [2 puntos]** Demuestra la siguiente igualdad  $\frac{\operatorname{sen}(2x)}{\cos(2x)-1} = -\operatorname{cotg} x$

**Ejercicio 2.-** Resuelve.

a) [1.5 puntos]  $\operatorname{sen}(x) = \frac{\cos(x)}{2}$

b) [1.5 puntos]  $2 \cdot \operatorname{sen}(x) + \cos^2 x = \frac{7}{4}$

**Ejercicio 3.-** Obtener las siguientes razones trigonométricas, sin emplear la calculadora y utilizando de manera razonada los valores que se indican en cada apartado y las propiedades trigonométricas estudiadas en el tema. Si es necesario deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales).

a) [0.5 puntos]  $\cos(135^\circ)$  utilizando  $\cos(-45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

b) [0.5 puntos]  $\operatorname{tg}(330^\circ)$  utilizando  $\operatorname{tg}(-30^\circ) = \frac{-\sqrt{3}}{3}$

c) [0.5 puntos]  $\operatorname{sen}(120^\circ)$  utilizando  $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$

d) [0.5 puntos]  $\operatorname{sen}(210^\circ)$  utilizando  $\cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

**Ejercicio 4.- [3 puntos]** Un trapecio rectángulo tiene la base mayor de 10cm, la base menor de 6cm, y el lado oblicuo forma con la base mayor un ángulo de  $30^\circ$ . Calcula el perímetro y el área del trapecio. Deja los resultados finales en forma de una única fracción simplificada (no usar números decimales). Nota: el trapecio rectángulo tiene cuatro lados; la base mayor es paralela a la base menor; uno de los lados que une ambas bases forma  $90^\circ$  tanto con la base menor como con la base mayor.