

**Instrucciones:**

**a) Duración:** 1 hora

**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, la mala presentación y no explicar adecuadamente las operaciones pueden restar hasta un máximo de 1 punto de la nota final.

**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) [1 punto]**  $\operatorname{sen}(\alpha - \beta)$       **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 punto]**  $\operatorname{cosec}(x - 45^\circ) = \frac{2}{\sqrt{3}}$

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\frac{2x^2}{2x^2 + x + 1} + x^2 + 1 = (x - 1)^2 + 8x$

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Deduce los valores del seno, el coseno, la tangente, la cosecante, la secante y la cotangente de  $30^\circ$  y  $60^\circ$  a partir de un triángulo equilátero de lado 1 metro. Si es necesario deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales).

**Opción B**

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Demuestra la siguiente igualdad  $\frac{\operatorname{sen}(x+x)}{\cos(x+x)-1} = -\operatorname{cotg} x$

**Ejercicio 2.-** Resuelve.

a) [1 punto]  $\operatorname{sen}(x) = \frac{\cos(x)}{2}$

b) [1,5 puntos]  $2 \cdot \operatorname{sen}(x) + \cos^2 x = \frac{7}{4}$

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ \frac{1}{x^2} - \frac{1}{y^2} = \frac{3}{4} \end{cases}$

**Ejercicio 4.- [2,5 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.