

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 α y β dos ángulos del primer cuadrante que cumplen:

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5} \quad \operatorname{cos} \beta = \frac{5}{13}$$

Calcular las siguientes expresiones trigonométricas:

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

c) **[0.5 puntos]** $\operatorname{tg}(2\alpha)$ d) **[0.5 puntos]** $\operatorname{sen}\left(\frac{\beta}{2}\right)$

Ejercicio 2.- Resuelve.

a) **[1.5 puntos]** $\sec^2 x - \operatorname{tg} x = 1$

b) **[1.5 puntos]** $4\operatorname{sen}^2 x + 2\operatorname{cos} x = 4$

Ejercicio 3.- Sabiendo que $\operatorname{tg}(\alpha) = 4$ y que α es un ángulo del tercer cuadrante, deduce:

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

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

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

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° . 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 $\frac{\operatorname{sen}(2x)}{1 + \cos(2x)} = \operatorname{tg} x$

Ejercicio 2.- Resuelve.

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

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

Ejercicio 3.- Obtener las siguientes razones trigonométricas, utilizando únicamente en los cálculos de manera razonada los valores que se indican en cada apartado

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 $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$

Ejercicio 4.- [3 puntos] Las longitudes de los lados de un cuadrilátero son 7cm, 8cm, 9cm y 10cm respectivamente. El ángulo que forman los lados de longitud 8cm y 9cm es de 68° . Calcula las longitudes de las diagonales del cuadrilátero.