

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.- a) [1,25 puntos] Utiliza el valor $tg(251^\circ) = 2.904$ para obtener la tangente del ángulo 109° .

b) [1,25 puntos] A partir del resultado obtenido en el apartado anterior de $tg(109^\circ)$, obtener el coseno de 109° .

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

a) [1,5 puntos] $sen(x) - \sqrt{3} \cdot cos(x) = 0$

b) [1 punto] $sen\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Halla los valores de x e y que verifican
$$\begin{cases} 2x + y = -1 \\ \frac{2}{x} + \frac{3}{y} = \frac{-1}{15} \end{cases}$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Un cuadro está colocado en una pared de forma que su extremo más alto se encuentra a 3 metros del suelo, y su extremo más bajo a 2,5 metros. Una persona de 175 cm de altura ve todo el cuadro bajo un ángulo de 5° . ¿A qué distancia de la pared está situada esa persona?

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Demuestra la siguiente igualdad $\frac{\cos \alpha - \sec \alpha}{\sin \alpha - \operatorname{cosec} \alpha} = \operatorname{tg}^3 \alpha$

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

a) [1 punto] $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = 5$

b) [1,5 puntos] $8 \cdot \cos(2x) = 8 \cdot \cos x - 9$

Ejercicio 3.- Utilizando que:

$$\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}, \quad \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad \cos(60^\circ) = \frac{1}{2}$$

Calcula las siguientes razones trigonométricas sin usar la calculadora, a partir de los datos anteriores. Si es necesario, deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales).

a) [1 punto] $\cos(90^\circ)$

b) [0,5 puntos] $\sin(-30^\circ)$

c) [0,5 puntos] $\sin(120^\circ)$

d) [0,5 puntos] $\operatorname{tg}(15^\circ)$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Resuelve
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = \frac{143}{9} \\ (x - y)^2 = \frac{121}{9} \end{cases}$$