

Instrucciones:

a) Duración: 1 hora y 10 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 $1 + \frac{\cos(3x)}{\cos(x)} = \sqrt{2}$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] En un paralelogramo ABCD, los lados AB y AD miden 6 y 8 cm respectivamente, y el ángulo que forman es de 30°. Halla la longitud de sus diagonales.

Ejercicio 3.- [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°. 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° tanto con la base menor como con la base mayor.

Ejercicio 4.- Resuelve (obtener los valores del ángulo x que son solución).

a) [1.5 puntos] $\operatorname{tg} x + \operatorname{cotg} x = 5$

b) [1 punto] $8 \cdot \cos 2x = 8 \cdot \cos x - 9$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Demuestra que en todo triángulo rectángulo se cumple la relación:

$$\operatorname{tg}(B) = \frac{\operatorname{sen}(B) + \cos(C)}{\cos(B) + \operatorname{sen}(C)}$$

Sabiendo que $A = 90^\circ$.

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

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

b) [1 punto] $4 - 5 \cdot \operatorname{sen} x = 2 \cos^2 x$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Un avión vuela entre dos ciudades que distan 75 km. Las visuales desde ambas ciudades hasta el avión forman con la horizontal ángulos de 36° y 12° respectivamente. Calcula la altura a la que vuela el avión y las distancias a las que se encuentra de cada ciudad, suponiendo que el avión y las ciudades están sobre el mismo plano vertical.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] La inclinación del sol en un día de verano de una ciudad es de 73° , al mediodía. Calcula la longitud de la sombra de un edificio de 52 metros de altura justo en el mediodía.