

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.- [2,5 puntos] Resuelve $\sec^2(x) - \operatorname{tg}(x) = 1$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Calcula el área de un pentágono regular de 2 cm de lado. Un pentágono regular es un polígono de cinco lados, donde cada lado mide lo mismo. (Ayuda: puedes dividir el pentágono en triángulos con las mismas dimensiones).

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] De un triángulo sabemos $a = 8\text{ cm}$, $b = 7\text{ cm}$, $c = 4\text{ cm}$. Obtener sus tres ángulos.

Ejercicio 4.- Sin utilizar calculadora, y razonando todos los pasos, deja el resultado final en forma fraccionaria.

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

b) [1 punto] Obtener $\cos(120^\circ)$ utilizando el dato $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$.

c) [1 punto] Obtener $\cos(210^\circ)$ utilizando el dato $\operatorname{sen}(30^\circ) = \frac{1}{2}$.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $tg(x) \cdot sec(x) = \sqrt{2}$

Ejercicio 2.- Sabiendo que $sen(x) = \frac{2}{3}$, siendo x un ángulo del primer cuadrante, calcula:

a) [1 punto] $sen(2x)$ (usar fórmula del seno del ángulo doble)

b) [1 punto] $cos\left(\frac{x}{2}\right)$ (usar fórmula del coseno del ángulo mitad)

c) [0,5 puntos] $tg(2x)$ (usar fórmula de la tangente del ángulo doble)

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Para fijar una antena en lo alto de un tejado a dos aguas de una casa, se recurre a dos cables tirantes que unen el extremo superior de la antena con los puntos finales de la vertiente del tejado. Sabiendo que la antena mide $3 m$, las dos vertientes $11 m$ cada una y el ángulo que forman las vertientes entre sí 100° , calcula cuánto medirá cada cable tirante.

(Ayuda: un tejado a dos aguas es un tejado en forma triangular, con uno de los vértices en la parte superior del tejado. La vertiente es cada uno de los lados del tejado)

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Demuestra la siguiente igualdad $sen(x+y)sen(x-y) = sen^2 x - sen^2 y$
