

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.- [2,5 puntos] Resuelve $\sec^2(x) - \tan(x) = 1$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve
$$\begin{cases} \sin(x) + \sin(y) = 1 \\ x + y = \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

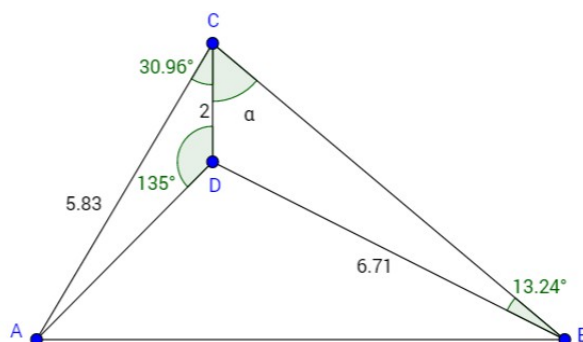
Ejercicio 3.- Sin utilizar la calculadora, y razonando todos los pasos, deja el resultado final en forma fraccionaria.

a) [1 punto] Obtener $\cos(135^\circ)$ sabiendo que $\cos(45^\circ) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

b) [1 punto] Obtener $\cos(120^\circ)$ sabiendo que $\sin(30^\circ) = \frac{1}{2}$.

c) [0,5 puntos] Obtener $\cotg(210^\circ)$ sabiendo que $\tan(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener la distancia $\overline{AB}$ en la siguiente figura sabiendo que $\alpha < 90^\circ$.



Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] En un triángulo conocemos sus tres lados: $a=4$, $b=6$, $c=5$. Obtener el valor de los tres ángulos A , B , C .

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $2 \cdot \operatorname{tg}(x) - 3 \cdot \operatorname{cotg}(x) - 1 = 0$

Ejercicio 3.- a) [2 puntos] Demuestra la siguiente igualdad: $\operatorname{cotg}^2(x) - \cos^2(x) = \operatorname{cotg}^2(x) \cdot \cos^2(x)$.

b) [0,5 puntos] Las imágenes de la función seno y la función coseno están acotadas al intervalo $[-1, 1]$.

Sabemos que $\operatorname{tg}(x) = \frac{\operatorname{sen}(x)}{\cos(x)}$. ¿Es posible que la tangente sea mayor que 1 o menor que -1? Razona tu respuesta aportando alguna información sobre la gráfica de la función tangente.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sabiendo que $\operatorname{sen}(\alpha) = \frac{5}{13}$ y que α es un ángulo del segundo cuadrante, deduce los siguientes valores aplicando las relaciones trigonométricas estudiadas en el tema.

a) [0,5 puntos] $\cos(\alpha)$

b) [0,5 puntos] $\operatorname{cotg}(\alpha)$

c) [0,5 puntos] $\operatorname{sen}\left(\frac{\alpha}{2}\right)$

d) [0,5 puntos] $\operatorname{cosec}(\alpha)$

e) [0,5 puntos] $\operatorname{tg}(2\alpha)$
