

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] Sea $f(x)=x^2-16$, $g(x)=x+1$ y $h(x)=-4+x$. ¿Cuáles son los valores de x que cumplen que el cociente entre $f(x)$ y $g(x)$ sea menor estricto que $h(x)$?

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

b) [0,5 puntos] Dibuja $f(x)=|\cos(x)|$ en el intervalo del dominio $[0,2\pi]$. Indica las coordenadas de los puntos de corte con los ejes y las coordenadas de los máximos y los mínimos de la función en ese intervalo. Los valores de los ángulos debes expresarlos en radianes.

Ejercicio 3.- Sabiendo que $\operatorname{tg}(\alpha)=\sqrt{5}$ y que es un ángulo del tercer cuadrante, calcula (sin utilizar los botones trigonométricos de la calculadora) el valor de:

a) [1 punto] $\sec(\alpha)$

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

c) [0,5 puntos] $\cos\left(\alpha+\frac{\pi}{2}\right)$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea un triángulo isósceles ABC, donde el ángulo B es igual al ángulo C, la base es de 80 cm y el radio de la circunferencia inscrita 24 cm. Halla el perímetro del triángulo. Ayuda: Recuerda que el área de un triángulo se puede obtener como la semisuma de los lados del triángulo multiplicada por el radio de la circunferencia inscrita.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Resuelve $(\sqrt{x}-4)\cdot(7-4\sqrt{x})=5$

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

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Una persona se encuentra en la ventana de su apartamento, situada a 10 metros del suelo, y observa el edificio de enfrente de modo que ve la parte superior de este con un ángulo de elevación de 45° , y observa la parte inferior con un ángulo de depresión de 60° . Determina la altura del edificio que tiene enfrente y la distancia existente entre la persona y la parte superior del edificio que tiene enfrente.

Ejercicio 4.- a) [0,5 puntos] Sea $f(x)=\cos(x)$ y $g(x)=\operatorname{sen}(x)$. Encontrar las coordenadas (x, y) de los puntos de corte de ambas funciones en el intervalo $[0, \pi]$. Indicar las coordenadas de los ángulos en radianes.

b) [0,5 puntos] Dibuja $f(x)=|\cos(x)|$ en el intervalo del dominio $[0, 2\pi]$. Indica las coordenadas de los puntos de corte con los ejes y las coordenadas de los máximos y los mínimos de la función en ese intervalo. Indicar las coordenadas de los ángulos en radianes.

c) [1,5 puntos] ¿Qué ángulo forman las manecillas de un reloj cuando marcan las cuatro y diez? Ayuda: durante el transcurso de la hora que transcurre de 4 a 5, la aguja de la hora no permanece fija apuntando al número 4, sino que avanza también de manera proporcional al avance del minutero. Expresar la solución final en radianes. Explicar todas las operaciones y razonamientos de manera detallada, incluyendo un dibujo del reloj y de las manecillas.