

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] Un ciclista recorrió 120 Km a la ida. A la vuelta, llevando una velocidad media de 10 Km/h más respecto de la ida, tardó dos horas menos. ¿Qué tiempo empleó en realizar todo el recorrido y cuál fue la velocidad media del viaje de ida? Por simplicidad, asumimos movimiento con velocidad constante tanto a la ida como a la vuelta.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Halla los valores de m para que la ecuación

$$(m + 1)x^2 - (2m + 5)x + 6 = 0$$

tenga dos raíces positivas, una el triple de la inversa de la otra.

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dibuja en un mismo sistema de referencia las gráficas de las funciones $f(x) = tg(x)$ y $g(x) = \cos(x)$ en el dominio de intervalo $[\pi, 3\pi]$. Debes indicar las coordenadas de los puntos donde se alcancen los máximos y los mínimos de ambas funciones, y las coordenadas de los puntos de corte con el eje horizontal.

Ejercicio 4.- Sabiendo que $\text{sen}(\alpha) = \frac{5}{13}$ y que α es un ángulo del segundo cuadrante, deduce:

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

b) [1 punto] $\text{cotg}(\alpha)$

c) [0,5 puntos] $\text{cosec}(\alpha)$

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Considera las funciones $f(x) = 6x - x^2$ y $g(x) = |x^2 - 2x|$. Dibuja las gráficas de ambas funciones en el mismo sistema de referencia. Calcula los puntos de corte de dichas gráficas.

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve:
$$\begin{cases} 6x^4 + 7x^3 - 12x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ \frac{1}{x-2} + 1 \leq \frac{3}{4-x^2} \end{cases}$$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dibuja en un mismo sistema de referencia las gráficas de las funciones $f(x) = \text{sen}(x)$ y $g(x) = \text{cos}(x)$ en el dominio de intervalo $[\pi, 3\pi]$. Debes indicar las coordenadas de los puntos donde se alcancen los máximos y los mínimos de ambas funciones, las coordenadas de los puntos de corte con el eje horizontal y las coordenadas de los puntos de corte entre ambas funciones.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Obtener seno, coseno, tangente, cosecante, secante y cotangente de 30° y 60° a partir de un triángulo equilátero de lado unidad.