

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 $4^x + 5 \cdot 2^{x+1} + 16 = 0$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Resuelve $\operatorname{sen}(x) - \cos(x) = \frac{1}{4}$

Ejercicio 3.- a) [0,5 puntos] Dibujar la función $f(x) = 3 \cos(x)$ en el intervalo $[0, 2\pi]$. 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.

b) [2 puntos] Sea $\operatorname{sen}(\alpha) = \frac{1}{3}$ con α un ángulo del segundo cuadrante. Sea $\cos(\beta) = \frac{-1}{4}$ con β un ángulo también del segundo cuadrante. Obtener $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ usando la fórmula de la tangente de la suma. Expresar la solución final en forma fraccionaria. No utilizar los botones trigonométricos de la calculadora (es decir, no puedes utilizar en tu razonamiento los botones de arcoseno, de arcocoseno ni de arcotangente).

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] ¿Pueden existir dos triángulos diferentes con $\hat{A} = 30^\circ$, $c = 30 \text{ cm}$ y $b = 4 \text{ cm}$? Razona tu respuesta adecuadamente. Obtener todos los lados y todos los ángulos de los triángulos solución.

Opción B

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

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Sea un triángulo de vértices A , B y C . El ángulo del vértice C es de $\frac{\pi}{2}$ radianes. El lado b mide el doble de la longitud del lado a . Obtener el valor, en grados, de los vértices A y B . Si el lado a es igual a $\frac{\sqrt{5}}{5}$, obtener la longitud del lado c , el área del triángulo y el radio de la circunferencia circunscrita (Ayuda: recuerda que el área se puede calcular como el producto de los tres lados dividido por cuatro veces el radio de la circunferencia circunscrita).

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Resuelve $\sin^4 x - \cos^4 x = \frac{1}{2}$

Ejercicio 4.- Sabiendo que $\sin(\alpha) = \frac{5}{13}$ y que α es un ángulo del segundo cuadrante, deduce los siguientes valores sin usar los botones de la calculadora sobre razones trigonométricas (es decir, no usar los botones de arcoseno, de arcocoseno ni de arcotangente). Deja los resultados en forma fraccionaria.

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

b) [1 punto] $\operatorname{tg}(2\alpha)$

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