

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.- Siendo α y β dos ángulos del tercer cuadrante que cumplen $\operatorname{sen} \alpha = \frac{-2}{5}$, $\operatorname{cos} \beta = \frac{-1}{3}$, calcula las siguientes expresiones trigonométricas sin usar la calculadora. Si es necesario, deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales).

a) [1 punto] $\operatorname{sen}(\alpha + \beta)$ **b) [0,5 puntos]** $\operatorname{cos}(\alpha - \beta)$

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

Ejercicio 2.- Resuelve (obtener los valores del ángulo x que son solución).

a) [1,5 puntos] $\operatorname{sen}^2 x + \operatorname{tg}^2 x = 0$ **b) [1 punto]** $\operatorname{sen}\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Resuelve
$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{x-1}{x} + \frac{2}{x-2} \geq 1 \\ x(x+1) \geq 2(x+3) \end{array} \right\}$$

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Halla el área de un triángulo isósceles de base 10 centímetros y ángulo opuesto a la base 70° . La base es el lado desigual del triángulo isósceles.

| |
|-----------------|
| Opción B |
|-----------------|

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Demuestra la siguiente igualdad $tg\alpha + tg\beta = \frac{\text{sen}(\alpha + \beta)}{\cos\alpha \cdot \cos\beta}$

Ejercicio 2.- Resuelve (obtener los valores del ángulo x que son solución).

a) [1,25 puntos] $\text{sen}(2x) = 4 \cdot \text{sen}^2 x \cdot \cos x$

b) [1,25 puntos] $4 - 5 \cdot \text{sen} x = 2 \cos^2 x$

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] En una clase se ha repartido un premio de 300€ por su participación en el certamen matemático. Si hubieran sido 10 alumnos más, les tocarían 5€ menos por persona y si fueran cinco alumnos menos les tocarían 5€ más. Calcula el número de alumnos y el dinero que ha correspondido a cada alumno.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Una persona en la calle ve el último piso de un edificio bajo un ángulo de 30° . Si avanza 10 metros hacia el edificio, ve el último piso bajo un ángulo de 45° . ¿Cuál es la altura del edificio? Si es necesario, deja el resultado final como una única fracción simplificada (no usar números decimales).
