

**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.

<b>Opción A</b>
-----------------

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Resuelve  $\left| \frac{x}{x+10} \right| = \frac{2}{x}$

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Con el fin de recaudar dinero para el viaje de fin de curso, los alumnos de un instituto van a poner a la venta dos tipos de bolsas de merienda. El primer tipo contendrá dos bocadillos, un refresco y una pieza de fruta y el segundo tipo tendrá un bocadillo, un refresco y dos piezas de fruta. Por cada bolsa del primer tipo cobrarán 6 euros y por las del segundo tipo 5 euros.

Sabiendo que disponen de 120 bocadillos, 70 refrescos y 110 piezas de fruta y que se tiene garantizada la venta de todas las bolsas, ¿cuántas convendría preparar de cada tipo para que la cantidad de dinero obtenida por su venta sea máxima y a cuánto asciende la misma? ¿Es posible que vendan 40 bolsas de cada tipo? ¿Hay alguna posibilidad de que el importe de las ventas sea de 410 euros?

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Sea  $\vec{u} = (x, y)$  y  $\vec{v} = (8, 6)$ . El módulo del vector  $\vec{u}$  es el doble que el módulo del vector  $\vec{v}$ . Ambos vectores forman un ángulo de  $45^\circ$  entre sí. Calcula las componentes del vector  $\vec{u}$ .

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Considera el triángulo cuyos vértices son los puntos  $A(1,1,0)$ ,  $B(1,0,2)$  y  $C(0,2,1)$ . Calcula el ángulo en el vértice  $A$ .

<b>Opción B</b>
-----------------

**Ejercicio 1.- [2,5 puntos]** Se considera la región del plano definida por las siguientes inecuaciones:

$$x + y \leq 4$$

$$x - y \geq 2$$

$$x + 3y \geq 2$$

$$y \leq 2$$

Represéntela gráficamente y determine sus vértices. ¿En qué puntos de la región anterior la función  $F(x, y) = x + y$  alcanza los valores máximo y mínimo?

**Ejercicio 2.- [2,5 puntos]** Dibuja en un mismo sistema de referencia la gráfica de las funciones  $f(x) = \sin(x)$  y  $g(x) = \frac{1}{2}$ . Obtener los puntos de corte  $(x, y)$  entre ambas funciones en el intervalo  $[\frac{-\pi}{2}, 4\pi]$ .

**Ejercicio 3.- [2,5 puntos]** Sea  $\vec{u} = (x, y)$  y  $\vec{v} = (8, 6)$ . El módulo del vector  $\vec{u}$  es el doble que el módulo del vector  $\vec{v}$ . Ambos vectores forman un ángulo de  $45^\circ$  entre sí. Calcula las componentes del vector  $\vec{u}$ .

**Ejercicio 4.- [2,5 puntos]** Determina todos los vectores  $\vec{u} = (a, 0, b)$  que tengan módulo 8 y sean perpendiculares al vector  $\vec{v} = (-1, 0, 1)$ .