

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:

$$-\frac{21}{8} \cdot \frac{1}{x+2} + \frac{25}{4} \cdot \frac{1}{x+4} - \frac{21}{8} \cdot \frac{1}{x+6} \leq 0$$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Una confitería elabora dos tipos de tartas, unas de chocolate y otras de merengue y chocolate. Para ello dispone de 100 kg de bizcocho, 80 kg de crema de chocolate y 46 kg de merengue. Para elaborar una tarta de chocolate, se requieren 1 kg de bizcocho y 2 kg de crema de chocolate y para la tarta de chocolate y merengue se requieren 2 kg de bizcocho, 1 kg de crema de chocolate y 1 kg de merengue.

Por cada tarta de chocolate se obtiene un beneficio de 10 euros y de 12 euros por cada una de merengue y chocolate. Suponiendo que se vende todo lo que se elabora, ¿cuántas tartas de cada tipo debe preparar para obtener un beneficio máximo? ¿Cuál es dicho beneficio?

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° entre sí. Calcula las componentes del vector \vec{u} .

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea el polígono de cuatro lados de vértices consecutivos $A(6,0)$, $B(0,2)$, $C(2,8)$ y $D(8,6)$. Dibuja el polígono en un sistema de referencia. Calcula los ángulos internos de los cuatro vértices. ¿Es el polígono un paralelogramo? En caso afirmativo, comprueba si es o no un rombo.

Opción B

Ejercicio 1.- [2,5 puntos] Realiza la siguiente operación de números complejos:

$$\sqrt[4]{\frac{(\sqrt{2} + i\sqrt{2})^3}{(\sqrt{3} + i)^2}}$$

Ejercicio 2.- [2,5 puntos] Una librería necesita al menos 14 cajas de rotuladores, 8 cajas de folios y 18 cajas de bolígrafos. Dos distribuidores pueden proporcionarle los materiales, pero solamente los venden en lotes completos. El distribuidor A envía en cada lote 2 cajas de rotuladores, 4 de folios y 1 de bolígrafos. El distribuidor B envía en cada lote 3 cajas de rotuladores, 1 de folios y 7 de bolígrafos. Los costes por lote que se compre a cada distribuidor son de 60 euros y 65 euros respectivamente. ¿Cuántos lotes habrá que comprar a cada distribuidor para que los costes sean mínimos? ¿Cuáles serían esos costes?

Ejercicio 3.- [2,5 puntos] Dados $\vec{u} = (1, -1, 0)$, $\vec{v} = (2, 0, 1)$ y $\vec{w} = (-1, 1, 1)$ del espacio vectorial $(V^3, +, \cdot)$ expresa el vector $\vec{t} = (5, -3, -2)$ como combinación lineal de los otros tres.

Ejercicio 4.- [2,5 puntos] Sea el polígono de cuatro lados de vértices consecutivos $A(6,0)$, $B(0,2)$, $C(2,8)$ y $D(8,6)$. Dibuja el polígono en un sistema de referencia. Calcula los ángulos internos de los cuatro vértices. ¿Es el polígono un paralelogramo? En caso afirmativo, comprueba si es o no un rombo.