

Baremo:

Se elegirá el ejercicio A o el ejercicio B, del que se harán los TRES problemas propuestos. LOS TRES PROBLEMAS PUNTÚAN POR IGUAL.

Cada estudiante podrá disponer de una calculadora científica o gráfica para la realización del examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

OPCIÓN A

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. Un comerciante vende tres tipos de relojes, A, B y C. Los del tipo A los vende a 200 euros, los del tipo B a 500 euros y los del tipo C a 250 euros. En un mes determinado vendió 200 relojes en total. Si la cantidad de los que vendió ese mes del tipo B fue igual a los que vendió de tipo A y de tipo C conjuntamente, calcula cuántos vendió de cada tipo si la recaudación de ese mes fue de 73500 euros.

PROBLEMA 2. Sea la función $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 1}$. Calcula:

- a) Ecuación de las asíntotas verticales y horizontales, si las hay.
- b) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- c) Máximos y mínimos locales.

PROBLEMA 3. En un instituto se estudian tres modalidades de Bachillerato: Tecnología, Humanidades y Artes. El curso pasado el 25% de los alumnos estudió Tecnología, el 60% Humanidades y el 15% Artes. En la convocatoria de junio aprobó todas las asignaturas el 70% de los estudiantes de Tecnología, el 80% de los de Humanidades y el 90% de los de Artes. Si se elige un estudiante al azar del curso pasado de ese instituto:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya aprobado todas las asignatura en la convocatoria de junio?
- b) Si nos dice que ha aprobado todas las asignaturas en la convocatoria de junio, ¿cuál es la probabilidad de que haya estudiado Humanidades?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} \quad y \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$$

- a) Calcula la matriz inversa de la matriz C.
- b) Obtén la matriz X que verifica $AX + B^t = C$, siendo B^t la matriz traspuesta de B.

PROBLEMA 2. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

- a) Estudia la continuidad de la función en el intervalo $[0, 3]$.
- b) Calcula los máximos y mínimos absolutos de $f(x)$.
- c) Calcula el área de la región determinada por la gráfica de la función y las rectas $x = 0$, $y = 0$ y $x = 3$.

PROBLEMA 3. Se realiza un análisis de mercado para estudiar la aceptación de las revistas A y B. Este refleja que del total de entrevistados que conocen ambas revistas, al 75% les gusta la revista A, al 30% no les gusta la revista B y si les gusta la revista A y al 15% no les gusta ninguna de las dos. Suponiendo que estos datos son representativos de toda la población y que se ha elegido al azar un individuo que conoce ambas revistas, se pide

- a) La probabilidad de que le gusten las dos revistas.
- b) La probabilidad de que le guste la revista B.
- c) Si sabemos que le gusta la revista A, la probabilidad de que no le guste la revista B.