

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. El dueño de una tienda de golosinas dispone de 10 paquetes de pipas, 30 chicles y 18 bombones. Decide que para venderlas mejor va a confeccionar dos tipos de paquetes. El tipo A estará formado por un paquete de pipas, dos chicles y dos bombones y se venderá a 1,50 euros. El tipo B estará formado por un paquete de pipas, cuatro chicles y un bombón y se venderá a 2 euros. ¿Cuántos paquetes de cada tipo conviene preparar para conseguir los ingresos máximos? Determina los ingresos máximos.

PROBLEMA 2. Dada la función $f(x) = \frac{3x+2}{x^2-1}$, se pide:

- a) Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- b) Ecuación de sus asíntotas verticales y horizontales.
- c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- d) Máximo y mínimos locales.
- e) Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

PROBLEMA 3. En una cierta empresa de exportación el 62,5% de los empleados habla inglés. Por otra parte, entre los empleados que hablan inglés, el 80% habla también alemán. Se sabe que sólo la tercera parte de los empleados que no hablan inglés si habla alemán.

- a) ¿Qué porcentaje de empleados habla las dos lenguas?
- b) ¿Qué porcentaje de empleados habla las dos lenguas?
- c) Si un empleado no habla alemán, ¿cuál es la probabilidad de que hable inglés?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas

PROBLEMA 1. Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \quad y \quad D = \begin{pmatrix} 8 & 8 \\ 8 & 3 \end{pmatrix}$$

- Calcula $A B + 3 C$
- Determina la matriz X que verifica $A X + I = D$, donde I es la matriz identidad.

PROBLEMA 2. Un ganadero ordeña una vaca desde el día siguiente al día que ésta pare hasta 300 días después del parto. La producción diaria en litros de leche que obtiene de dicha vaca viene dada por la función:

$$f(x) = \frac{120x - x^2}{5000} + 40$$

donde x representa el número de días transcurridos desde el parto. Se pide:

- El día de máxima producción y la producción máxima.
- El día de mínima producción y la producción mínima.

PROBLEMA 3. En un instituto hay dos grupos de segundo de Bachillerato. En el grupo A hay 10 chicas y 15 chicos, de los que 2 chicas y 2 chicos cursan francés. En el grupo B hay 12 chicas y 13 chicos, de los que 2 chicas y 3 chicos cursan francés.

- Se elige una persona de segundo de Bachillerato al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que no curse francés?
- Sabemos que una determinada persona matriculada en segundo de Bachillerato cursa francés. ¿Cuál es la probabilidad de que pertenezca al grupo B?
- Se elige al azar una persona de segundo de Bachillerato del grupo A. ¿Cuál es la probabilidad de que sea un chico y no curse francés?