

**BAREM DE L'EXAMEN:**

BAREMO DEL EXAMEN: 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 realizar el examen. Se prohíbe su utilización indebida (para guardar fórmulas en memoria).

**OPCIÓN A**

**Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.**

**Problema 1.** En un horno mallorquín se fabrican dos tipos de ensaimadas, grandes y pequeñas. Cada ensaimada grande requiere para su elaboración 500 g. de masa y 250 g. de relleno, mientras que una pequeña requiere 250 g. de masa y 250 g. de relleno. Se dispone de 20 kg. de masa y 15 kg. de relleno. El beneficio obtenido por la venta de una ensaimada grande es de 2 euros y el de una pequeña es de 1,5 euros.

- ¿Cuántas ensaimadas de cada tipo tiene que fabricar el horno para que el beneficio obtenido sea máximo?
- ¿Cuál es el beneficio máximo?

**Problema 2.** Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 9}$ , se pide:

- Su dominio y puntos de corte con los ejes coordenados.
- Ecuación de las asíntotas horizontales y verticales.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.
- Representación gráfica a partir de la información de los apartados anteriores.

**Problema 3.** Se sabe que  $p(B|A) = 0,9$ ,  $p(A|B) = 0,2$  y  $p(A) = 0,1$ .

- Calcula  $p(A \cap B)$  y  $p(B)$ .
- ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Por qué?
- Calcula  $p(A \cup \bar{B})$ , donde  $\bar{B}$  representa el suceso complementario o contrario de B.

## OPCIÓN B

Todas las respuestas han de ser debidamente razonadas.

**Problema 1.** Obtén la matriz  $X$  que verifica:

$$2 \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} X - \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 4 & -1 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \\ -3 \end{pmatrix}$$

**Problema 2.** La siguiente función representa la valoración de una empresa en millones de euros en función del tiempo,  $t$ , a lo largo de los últimos 13 años:

$$f(t) = \begin{cases} 5 - 0,1t & 0 \leq t < 5 \\ 4,5 + 0,05(t-5) & 5 \leq t < 10 \\ 4,75 + 0,1(t-10)^2 & 10 \leq t \leq 13 \end{cases}$$

Estudia analíticamente en el intervalo  $[0,13]$ :

- Si la función  $f(t)$  es o no continua, indicando en caso negativo los puntos de discontinuidad.
- Instante  $t$  en el que la valoración de la empresa es máxima y dicha valoración máxima.
- Instante  $t$  en el que la valoración de la empresa es mínima y dicha valoración mínima.

**Problema 3.** Al 80% de los miembros de una sociedad gastronómica le gusta el vino *Raïm Negre*. Entre estos, al 75% le gusta el queso de cabra. Además, a un 4% de los miembros de esta sociedad no le gusta el vino *Raïm Negre* ni el queso de cabra.

- ¿A qué porcentaje le gusta tanto el vino *Raïm Negre* como el queso de cabra?
- ¿A qué porcentaje no le gusta el queso de cabra?
- Si a un miembro de la sociedad le gusta el queso de cabra, ¿cuál es la probabilidad de que le guste el vino *Raïm Negre*?
- ¿A qué porcentaje le gusta el vino *Raïm Negre* entre aquéllos a los que no les gusta el queso de cabra?