

OPCIÓ B

Totes les respostes han d'estar degudament raonades.

Problema 1. Determina les matrius X i Y que satisfan les relacions següents:

$$X + 2Y = A' + B$$

$$X - Y = AB$$

on A' representa la matriu transposada de A i les matrius A i B són

$$A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 4 \\ 2 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{i} \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Problema 2. Un analista pronostica que el benefici $B(x)$ en milers d'euros d'un fons d'inversió, en què x representa la quantitat invertida en milers d'euros, és donat per l'expressió següent:

$$B(x) = \begin{cases} -0,01x^2 + 0,09x + 0,1 & 0 < x \leq 8 \\ 1,26\frac{x}{x^2 - 1} + 0,02 & x > 8 \end{cases}$$

- Estudia la continuïtat de $B(x)$.
- Calcula els intervals de creixement i decreixement.
- Quin capital, en euros, convé invertir en aquest fons per maximitzar el benefici? Quin serà aquest benefici màxim?
- Si s'inverteix un capital molt elevat, quin seria com a mínim el seu benefici? Per què?

Problema 3. Una companyia de transport interurbà cobreix el desplaçament a tres municipis distints. El 35% dels recorreguts diaris realitzats pels autobusos d'aquesta companyia corresponen a la destinació 1, el 20% a la destinació 2 i el 45% a la destinació 3. Se sap que la probabilitat que, diàriament, un recorregut d'autobús tinga un retard és del 2%, 5% i 3% per a cadascuna de les destinacions 1, 2 i 3, respectivament.

- Quin percentatge dels recorreguts diaris d'aquesta companyia arriba amb puntualitat a la seua destinació?
- Quina és la probabilitat que un recorregut seleccionat a l'atzar corresponga a la destinació 2 i haja experimentat un retard?
- Si seleccionem un recorregut a l'atzar i resulta que va tindre un retard, quina era la destinació més probable d'aquest recorregut?

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Determina las matrices X e Y que satisfacen las relaciones siguientes:

$$X + 2Y = A' + B$$

$$X - Y = AB$$

donde A' representa la matriz traspuesta de A y las matrices A y B son

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

Problema 2. Un analista pronostica que el beneficio $B(x)$ en miles de euros de cierto fondo de inversión, donde x representa la cantidad invertida en miles de euros, viene dado por la siguiente expresión:

$$B(x) = \begin{cases} -0,01x^2 + 0,09x + 0,1 & 0 < x \leq 8 \\ 1,26\frac{x}{x^2 - 1} + 0,02 & x > 8 \end{cases}$$

- Estudia la continuidad de $B(x)$.
- Calcula los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- ¿Qué capital, en euros, conviene invertir en este fondo para maximizar el beneficio? ¿Cuál será dicho beneficio máximo?
- Si se invierte un capital muy elevado, ¿cuál sería como mínimo su beneficio? ¿Por qué?

Problema 3. Una compañía de transporte interurbano cubre el desplazamiento a tres municipios distintos. El 35% de los recorridos diarios realizados por los autobuses de esta compañía corresponden al destino 1, el 20% al destino 2 y el 45% al destino 3. Se sabe que la probabilidad de que, diariamente, un recorrido de autobús sufra un retraso es del 2%, 5% y 3% para cada uno de los destinos 1, 2 y 3, respectivamente.

- ¿Qué porcentaje de los recorridos diarios de esta compañía llegan con puntualidad a su destino?
- ¿Cuál es la probabilidad de que un recorrido seleccionado al azar corresponda al destino 2 y haya experimentado un retraso?
- Si seleccionamos un recorrido al azar y resulta que sufrió un retraso, ¿cuál era el destino más probable de dicho recorrido?