

OPCIÓ B

Totes les respostes han de ser degudament raonades.

Problema 1. Donades les matrius

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

Es demana:

- Calcular $(AB)^{-1}$. (3 punts)
- Calcular $AB^t - A^tB$. (3 punts)
- Resoldre l'equació $B^tX + A^tB = A^t$. (4 punts)

sent A^t i B^t les matrius transposades de A i B , respectivament.

Problema 2. En els primers 6 anys, una empresa va obtenir uns beneficis (en desenes de milers d'euros) que es poden representar mitjançant la funció $f(t) = t^3 - 8t^2 + 15t$, on t és el temps en anys transcorreguts.

- Determina els períodes en què l'empresa va tenir beneficis i en què va tenir pèrdues. (3 punts)
- En quin valor de t es va assolir el màxim benefici i quin va ser aquest? (2+1 punts)
- En quin valor de t es va assolir la màxima pèrdua i quina va ser aquesta? (2+1 punts)
- Suposant que a partir dels 6 anys els beneficis segueixen la mateixa funció, tornarà l'empresa a tenir períodes alterns de beneficis i pèrdues? Justifica la resposta. (1 punt)

Problema 3. Sabem que el 5% dels homes i el 2% de les dones que treballen en una empresa tenen un salari mensual major que 5000 euros. Se sap també que el 30% dels treballadors d'aquesta empresa són dones.

- Calcula la probabilitat que un treballador de l'empresa, triat l'atzar, tinga un salari mensual major que 5000 euros. (3 punts)
- Si es tria a l'atzar un treballador de l'empresa i s'observa que el seu salari mensual és major que 5000 euros, quina és la probabilitat que aquest treballador siga dona? (3 punts)
- Quin percentatge de treballadors de l'empresa són homes amb un salari mensual major que 5000 euros? (4 punts)

OPCIÓN B

Todas las respuestas han de estar debidamente razonadas.

Problema 1. Dadas las matrices

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

Se pide:

- a) Calcular $(AB)^{-1}$. *(3 puntos)*
- b) Calcular $AB^t - A^tB$. *(3 puntos)*
- c) Resolver la ecuación $B^tX + A^tB = A^t$. *(4 puntos)*

siendo A^t y B^t las matrices traspuestas de A y B , respectivamente.

Problema 2. En los primeros 6 años, una empresa obtuvo unos beneficios (en decenas de miles de euros) que pueden representarse mediante la función $f(t) = t^3 - 8t^2 + 15t$, donde t es el tiempo en años transcurridos.

- a) Determinar los periodos en los que la empresa tuvo beneficios y en los que tuvo pérdidas. *(3 puntos)*
- b) ¿En qué valor de t se alcanzó el máximo beneficio y cuál fue este? *(2+1 puntos)*
- c) ¿En qué valor de t se tuvo la máxima pérdida y cuál fue esta? *(2+1 puntos)*
- d) Suponiendo que a partir de los 6 años los beneficios siguen la misma función, ¿volverá a tener la empresa periodos alternos de beneficios y pérdidas? Justifica la respuesta. *(1 punto)*

Problema 3. Sabemos que el 5% de los hombres y el 2% de las mujeres que trabajan en una empresa tienen un salario mensual mayor que 5000 euros. Se sabe también que el 30% de los trabajadores de dicha empresa son mujeres.

- a) Calcula la probabilidad de que un trabajador de la empresa, elegido al azar, tenga un salario mensual mayor que 5000 euros. *(3 puntos)*
- b) Si se elige al azar un trabajador de la empresa y se observa que su salario mensual es mayor que 5000 euros, ¿cuál es la probabilidad de que dicho trabajador sea mujer? *(3 puntos)*
- c) ¿Qué porcentaje de trabajadores de la empresa son hombres con un salario mensual mayor que 5000 euros? *(4 puntos)*