

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC. SS.

PROBLEMAS: hasta 2 puntos cada problema.

- Sean $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$.
 - Calcula la matriz producto AB . Justifica si es posible o no calcular la matriz producto BA .
 - Calcula la matriz inversa de A .
- Los beneficios (o pérdidas) de un artesano dependen del número de artículos que produce y vende.
Esta función viene dada por $B(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 50x - 800$, $x \geq 0$, donde $B(x)$ son los beneficios (o pérdidas) mensuales en euros y x es el número de artículos que produce y vende.
 - Calcula el beneficio o la pérdida que obtiene si no produce artículos. ¿Y si produce y vende 20 artículos?
 - ¿En qué intervalo debe situarse su producción para no perder dinero?
 - Calcula el número de artículos que debe producir y vender para obtener el máximo beneficio. Calcula dicho beneficio máximo.
- Un trabajador tiene que coger un determinado autobús para ir a su trabajo. Lo coge en el 90% de los casos. Si coge el autobús la probabilidad de llegar puntual al trabajo es 0'9, si no lo coge llega tarde el 30% de las veces. Calcula:
 - la probabilidad de que llegue puntual al trabajo
 - si llega tarde, ¿cuál es la probabilidad de que haya perdido el autobús?

CUESTIONES: Se valorará con 1 punto la respuesta correcta, 0 puntos si no se contesta y -0'5 puntos si la respuesta es incorrecta.

- La matriz X verifica $AX + B = 2A$, (I es la matriz identidad y A^{-1} la matriz inversa de A), entonces
 - $X = 2A - B$
 - $X = \frac{1}{2}(I + BA^{-1})$
 - $X = 2I - A^{-1}B$
- La función $f(x) = x^3 - 3x$
 - es creciente en $(-1, 1)$
 - es decreciente en $(-1, 1)$
 - es siempre creciente
- Si $P(B) = 1/3$, $P(A \cup B) = 3/4$ y $P(A \cap B) = 1/4$, entonces
 - $P(A) = 2/3$
 - $P(A) = 1/3$
 - $P(A) = 1/2$
- La función $f(x) = x \cdot e^x$ presenta en el punto $x = -1$
 - Un máximo
 - Un mínimo
 - Un punto de inflexión

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC. SS.

PROBLEMAS: ata 2 puntos cada problema.

1. Sexan $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix}$
 - (a) Calcula a matriz produto AB . Xustifica se é posible ou non calcular a matriz produto BA .
 - (b) Calcula a matriz inversa de A .
2. Os beneficios (ou perdas) dun artesanía dependen do número de artigos que produce e vende.
Esta función vén dada por $B(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 50x - 800$, $x \geq 0$, onde $B(x)$ son os beneficios (ou perdas) mensuais en euros e x é o número de artigos que produce e vende.
 - (a) Calcula o beneficio ou a perda que obtén se non produce artigos. ¿E se produce e vende 20 artigos?
 - (b) ¿En que intervalo debe situarse a súa produción para non perder diñeiro?
 - (c) Calcula o número de artigos que debe producir e vender para obter o máximo beneficio. Calcula o devandito beneficio máximo.
3. Un traballador ten que coller un determinado autobús para ir ao seu traballo. Cólleo no 90% dos casos. Se colle o autobús a probabilidade de chegar puntual ao traballo é 0'9, se non o colle chega tarde o 30% das veces. Calcula:
 - (a) a probabilidade de que chegue puntual ao traballo
 - (b) se chega tarde, ¿cal é a probabilidade de que perdese o autobús?

CUESTIÓNS: Valórase con 1 punto a resposta correcta, 0 puntos se non se contesta e -0'5 puntos se a resposta é incorrecta.

1. A matriz X verifica $AX + B = 2A$, (I é a matriz identidade e A^{-1} é a matriz inversa de A), entón
 - (a) $X = 2A - B$
 - (b) $X = \frac{1}{2}(I + BA^{-1})$
 - (c) $X = 2I - A^{-1}B$
2. A función $f(x) = x^3 - 3x$
 - (a) é crecente no $(-1, 1)$
 - (b) é decrecente no $(-1, 1)$
 - (c) é sempre crecente
3. Se $P(B) = 1/3$, $P(A \cup B) = 3/4$ e $P(A \cap B) = 1/4$, entón
 - (a) $P(A) = 2/3$
 - (b) $P(A) = 1/3$
 - (c) $P(A) = 1/2$
4. A función $f(x) = x \cdot e^x$ presenta no punto $x = -1$
 - (a) Un máximo
 - (b) Un mínimo
 - (c) Un punto de inflexión