



Matemáticas II 2º BC ** Matrices-Determinantes-Sistemas REC ** Nv-19

1º)

a) Si A es una matriz tal que $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ determina el valor del determinante de A .

b) Calcula un número k tal que $\left[\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} - k \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right]^2 = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

2º) Si la matriz $A = \begin{pmatrix} x & y & z \\ 4 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ tiene determinante 5, calcula:

a) $\begin{vmatrix} 3x & 2 & x-1 \\ 3z & 1 & z-1 \\ 3y & 0 & y-1 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} x & y & z \\ 10 & 2 & 6 \\ x+4 & y & z+2 \end{vmatrix}$

c) $|2(A \cdot A^t)^{-1}|$

3º) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$,

a) Calcula la inversa de la matriz A .

b) Halla la matriz X que satisface $A \cdot X \cdot A^{-1} = B$.

4º) Una fábrica produce tres tipos de herramientas: A, B y C. En la fábrica trabajan tres obreros, durante 8 horas diarias cada uno, y un revisor para comprobar las herramientas durante 1 hora diaria. Para fabricar una herramienta de tipo A se emplean 2 horas de mano de obra y se necesitan 6 minutos de revisión, para la fabricación de una de tipo B se emplean 4 horas de mano de obra y 4 minutos de revisión y para una de tipo C se necesitan 1 hora de mano de obra y 4 minutos de revisión. Por limitaciones en la producción, se deben producir exactamente 12 herramientas al día. Calcula el número de herramientas de cada tipo que se elaboran cada día en la fábrica.

5º) Se considera el siguiente sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real a :

$$\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ x + (1+a)y - az = 2a \\ x + ay + (1+a)z = 1 \end{cases}$$

a) Discútase el sistema según los diferentes valores de a . (1,25)

b) Resuélvase el sistema cuando sea compatible indeterminado. (0,75)

c) Resuélvase para $a = -1$. (0,5)

Puntuación

1, 2 ----- 1,5 puntos

3 ----- 2 “

4, 5 ----- 2,5 “