

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Octubre 2008

Problema 1 Resolver el siguiente sistema

$$\begin{cases} X - Y = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix} \\ 2X + Y = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \end{cases}$$

Problema 2 Resolver la ecuación matricial $XA - XB = C$. Donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}; \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Problema 3 Calcular el siguiente determinante

$$\begin{vmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{vmatrix}$$

Problema 4 Dadas las matrices

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

Calcular si es posible $A \cdot A$, $A \cdot B$, $B \cdot B$ y $B \cdot A$

Problema 5 Calcular el rango de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 0 \\ -2 & 1 & -1 & 2 \\ -4 & 1 & 1 & 6 \end{pmatrix}$$

Problema 6 Sea la matriz

$$A = \begin{pmatrix} m & -1 & 2 \\ 2 & 1 & m \\ m & 2 & -1 \end{pmatrix}$$

1. Calcular los valores de m para los que la matriz A es inversible.
2. Calcular A^{-1} para $m = 0$.

Problema 7 Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcular A^n y en particular $A^{1000} - A^{900}$

Problema 8 calcular todas las matrices X que cumplan $AX = XA$ donde

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$