

1.- Hallar el determinante de las siguientes matrices:

a) $A = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 5 & -3 \end{pmatrix}$

c) $C = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}$

2.- Hallar el determinante de la matriz dada.

a) $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 4 & 2 & 5 \\ -6 & 3 & -1 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 3 & 4 & 0 \end{pmatrix}$

c) $C = \begin{pmatrix} 2 & -5 & 1 \\ -3 & 1 & 6 \\ 4 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

d) $D = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

e) $E = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

3.- a) Averiguar para qué valores de m la matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & -m \\ 0 & -m & -2 \end{pmatrix}$ no tiene inversa.

b) Calcular la matriz inversa de A para m=0.

4.- Estudiar, en función del parámetro real a, el rango de la matriz

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

5.- Resolver la ecuación $\begin{vmatrix} x+1 & x & x \\ x & x+1 & x \\ x & x & x+1 \end{vmatrix} = 0$

6.- Halla la inversa de $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ por el método de determinantes

7.- Averiguar para que valores del parámetro t la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 0 & t & 4 \\ -1 & 3 & t \end{pmatrix}$ no tiene inversa

a) Calcular la matriz inversa de A para $t = 1$, si es posible

b) Llamando B a la matriz inversa de A , si $\det(A) = 5$, ¿cuánto vale $\det(B)$?

8.- Se considera la matriz

$$A(t) = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ t & 2 & t^2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

a) Determinar los valores del número real t para los que el determinante de $A(t)$ es cero.

b) Hallar la inversa de la matriz $A(t)$ para $t = -1$.

c) Resolver para $t = 1$ el sistema.

$$A(t) \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}$$

9.- En una fábrica de telas, dos máquinas se alternan el trabajo diario. La primera produce tela de 500€ cada metro pero gasta 600€ por hora de producción, mientras que la segunda produce telas de 600€ el metro pero gasta 800€ por hora de producción. Si el tiempo de trabajo y la cantidad de telas deben ser iguales cada día, ¿cuántas horas diarias y cuantos metros de tela deben producir para que las ganancias diaria sea de 1.000€ con la primera máquina y de 800€ con la segunda?

10.- En una urbanización hay dos tipos de viviendas N, normales y L, lujosas. Cada vivienda N tiene 2 ventanas grandes, 9 medianas y 2 pequeñas. Cada vivienda lujosa tiene 4 ventanas grandes, 10 medianas y 3 pequeñas. Cada ventana grande tiene 4 cristales y 8 bisagras, cada ventana mediana 2 cristales y 4 bisagras y cada ventana pequeña 1 cristal y 2 bisagras.

- Escribir una matriz que describa el número y tamaño de las ventanas en cada tipo de vivienda.
- Escribir una matriz que exprese el número de cristales y bisagras en cada tipo de ventana.
- Calcular una matriz que exprese el número de cristales y de bisagras en cada tipo de casas.

11.- En una comarca hay cuatro pueblos que enlaza una línea de autobuses. A las nueve de la mañana sale un autobús de A y hace la primera parada en B, la segunda en D, la tercera en C y finalmente vuelve a A. A las 5 de la tarde hace el recorrido en sentido contrario, saliendo de A. Si 1 representa la posibilidad de desplazamiento y 0 lo contrario:

- Escribir la matriz que exprese si podemos desplazarnos, o no, de un pueblo a otro distinto sin paradas intermedias.
- Escribir la matriz que exprese si podemos desplazarnos, o no, de un pueblo a otro distinto haciendo el autobús una parada intermedia en el trayecto.