

2.- DETERMINATS

1. a) Donada la matriu $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$, compara el determinant de A amb el de

la seua matriu inversa.

b) Siga A una matriu regular. Demuestra que el determinant de la inversa de A és igual a l'invers del determinant de A, és a dir, que $|A^{-1}| = 1/|A|$

2. Prova, sense necessitat de desenvolupar-lo, que el valor del sigüent determinant és nul:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 9 & 11 & 13 & 15 \\ 17 & 19 & 21 & 23 \\ 25 & 27 & 29 & 31 \end{vmatrix}$$

3. Sabent que $\begin{vmatrix} x & y & 1 \\ u & v & 2 \\ s & t & 3 \end{vmatrix} = 5$, calcula el valor de $\Delta = \begin{vmatrix} x+1 & y+1 & x+y \\ u+2 & v+2 & u+v \\ s+3 & t+3 & s+t \end{vmatrix}$

Sol: - 10

4. Calcula el valor del determinant.

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 5 & 3 \\ -2 & 5 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 5 & 6 \\ 3 & -2 & -3 & -4 \end{vmatrix}$$

Sol: 285

5. Calcula la matriu inversa de $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 0 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$.

6. a) Calcula els valors del paràmetre λ per als quals la matriu quadrada A té inversa.

b) Calcula el valor de la matriu inversa per a $\lambda = 4$.

$$A = \begin{pmatrix} \lambda & -1 & 3 \\ 1 & \lambda & -1 \\ 4 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

7. Resol l'equació matricial: $X \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

8. Calcula el rang de les matrius:

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

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 2 & -1 \\ 0,5 & 1 & -1,5 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 & 0 \\ 5 & -4 & -3 & 4 \\ 2 & -1 & 0 & 2 \\ -10 & 8 & 6 & -8 \end{pmatrix}$$

Sol: rang(A)=1, rang(B)=2, rang(C)=2

9. Resol l'equació:

$$\begin{vmatrix} 3x+1 & x & x \\ 6x+1 & 2x+1 & 2x \\ 3x+1 & x & x+1 \end{vmatrix} = 0$$

Sol $x = -1/4$