

Actividades de Matriz Inversa y de Rango de una Matriz

1. Calcula la inversa de las siguientes matrices:

a) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

e) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

i) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

m) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

f) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

j) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

n) $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$

g) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$

k) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

o) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$

h) $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -8 & 5 \end{pmatrix}$

l) I_3

p) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

2. Resuelve las siguientes ecuaciones matriciales:

a) $AX=B$, con $A=\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

b) $3X-2A=5B$, con $A=\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 0 & 6 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

c) $\begin{cases} 2X-3Y=\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \\ X-Y=\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & 6 \end{pmatrix} \end{cases}$

d) $XA=AX$, con $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 5 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}+X=\begin{pmatrix} 4 & 0 & 6 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

e) $2\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}-3X=\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

f) $\begin{cases} 2X+Y=\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \\ X-Y=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{cases}$

g) $X-B^2=A \cdot B$, con $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

3. Determina los valores de m para los cuales $X=\begin{pmatrix} m & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ verifica $X^2-\frac{5}{2}X+I_2=0$.



4. Dada la matriz $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, halla una matriz B tal que $A \cdot B=\begin{pmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$.

5. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Calcula A^2 y $2B + I_2$.

b) Resuelve la ecuación matricial $A \cdot X - I_2 = 2B^2$.

6. Sea la igualdad $A \cdot X + B = A$, donde A , X y B son matrices cuadradas de la misma dimensión.

a) Despeja la matriz X en la igualdad anterior, sabiendo que A tiene inversa.

b) Obtén la matriz X de la igualdad, siendo $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

7. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 5 & -2 & -6 \\ 0 & -3 & 2 \\ -2 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

Resuelve la ecuación matricial $X \cdot A - 2B = C$.

8.

a) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones: $\begin{pmatrix} 1+3x & 2 \\ x & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$.

b) Calcula la matriz inversa de $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$.

9.

a) Halla la matriz X que verifica la ecuación $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \cdot (3 \ 4)$.

b) Determina los valores de x e y que cumplen la igualdad $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -x & y \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.

10. Calcula el rango de las siguientes matrices:

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

e) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$

i) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & -1 & -1 \\ 1 & 5 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 7 & 5 & 5 \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 5 \\ 1 & 10 & -8 \end{pmatrix}$

f) $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

j) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 \end{pmatrix}$

c) $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 & -3 \\ -1 & 3 & 1 & 4 \\ 2 & 1 & 5 & -1 \end{pmatrix}$

g) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 & 11 \\ 1 & -1 & 6 & 29 \end{pmatrix}$

k) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & k \end{pmatrix}$

d) $D = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 8 & 7 & 9 \end{pmatrix}$

h) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & -1 \\ 6 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

l) $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ -1 & k & 2 \\ 1 & k & 2 \end{pmatrix}$

m) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & -1 \\ 2 & 6 & 4 & k \\ 4 & 12 & 8 & -4 \end{pmatrix}$

n) $\begin{pmatrix} -1 & 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & 0 \\ 2 & 10 & 3 & k \end{pmatrix}$

profecelia.com

