

## EJERCICIOS PARA RESOLVER DE MATRICES

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

a)  $A + B^t$

b)  $AB$  y  $BA$

c)  $(5B+A^t)^t$

d)  $(AB)^2$

2. Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 4 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ -2 \end{pmatrix}$ , calcular  $AB$  y  $BA$ .

3. Calcular el rango de las siguientes matrices.

a)  $A = \begin{pmatrix} -1 & 4 & 6 \\ 3 & -12 & -18 \end{pmatrix}$

b)  $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 2 & 1 & 4 \\ 5 & 3 & 11 \end{pmatrix}$

c)  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -4 & -6 & -2 \\ 14 & 21 & 8 \\ -2 & -3 & 4 \end{pmatrix}$

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

4. Determinar el rango de las siguientes matrices según el valor del parámetro real  $a$ .

a)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ a & 8 \end{pmatrix}$

b)  $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ 2 & -10 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$

c)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & a & 2 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

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

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

f)  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 4 & a & 2 \\ 1 & a & a \end{pmatrix}$

5. Sabiendo que las siguientes matrices tienen inversa, calcularla mediante operaciones elementales.

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

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

c)  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

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

6. Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ , comprobar que se verifican los siguientes resultados:

a)  $(3A)^{-1} = \frac{1}{3}A^{-1}$

b)  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

c)  $(AB)^{-1} \neq A^{-1}B^{-1}$

d)  $(A+B)^{-1} \neq A^{-1} + B^{-1}$

e)  $(B^t)^{-1} = (B^{-1})^t$