

1. a) $\text{rango}(A) = 2$; b) $\text{rango}(B) = 2$; c) $\text{rango}(C) = 2$; d) $\text{rango}(D) = 2$;
 2. a) Si $a = 6$, $\text{rango}(A) = 1$, en caso contrario $\text{rango}(A) = 2$;
 b) Si $a = 1$ ó 3 , $\text{rango}(B) = 2$, en caso contrario $\text{rango}(B) = 3$;
 c) Si $a = 1$, $\text{rango}(C) = 1$, si $a = -2$, $\text{rango}(C) = 2$, en caso contrario $\text{rango}(C) = 3$;
 d) El $\text{rango}(D) = 3$, en todos los casos;

3. a) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; b) $B^{-1} = \frac{1}{7} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$;

c) $C^{-1} = \frac{1}{16} \cdot \begin{pmatrix} -3 & 1 & 3 \\ 11 & -9 & 5 \\ 1 & 5 & -1 \end{pmatrix}$; d) $D^{-1} = \frac{1}{10} \cdot \begin{pmatrix} 6 & 2 & -2 \\ 2 & -1 & 1 \\ -10 & 5 & 5 \end{pmatrix}$

4. $B^{-1} = \frac{1}{6} \cdot \begin{pmatrix} -4 & 4 & 2 \\ 4 & -1 & 2 \\ 2 & -2 & 0 \end{pmatrix}$

5. Como $|M| = a^2 + b^2 \neq 0$ tiene inversa: $M^{-1} = \frac{1}{a^2 + b^2} \cdot \begin{pmatrix} a & -b \\ b & a \end{pmatrix}$

6. a) $A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & x \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 & y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & x+y \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ que es edel mismo tipo de matriz.

b) $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -x \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

7. a) $A^{-1} = A - I_n$;

b) Si tuviese inversa A^{-1} entonces: $A^{-1} \cdot A^2 = 0_n \Rightarrow$

$A^{-1} \cdot (A \cdot A) = (A^{-1} \cdot A) \cdot A = I_n \cdot A = A = 0_n$, lo que es imposible.

8. a) $X = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$; b) $X = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$; c) $X = \begin{pmatrix} -9 & 3 \\ -11 & 4 \end{pmatrix}$

d) $X = \frac{1}{7} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$; e) $X = \frac{1}{4} \cdot \begin{pmatrix} -14 & 4 \\ -23 & 6 \end{pmatrix}$; f) $X = \begin{pmatrix} 10 & 8 \\ -7 & -5 \end{pmatrix}$