# Lineal

lunes, 29 de julio de 2019 12:12

$\underbrace{A_{m\times n} \cdot B_{n\times p}}_{=} = C_{m\times p}$

$AB(BA)^T$ siempre es simétrica

$(A^T)^T = A$
$(A+B)^T = A^T + B^T$
$(rA)^T = rA^T$
$(AB)^T = B^T A^T$

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

$A_{n\times n}$ es invertible si existe otra matriz $C_{n\times n}$
tal que: $CA = I$ y $AC = I$
Entonces $C$ es una inversa de $A$, $A^{-1}A = AA^{-1} = I$

Matriz singular → matriz no invertible
Matriz no singular → matriz invertible

$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ $A^{-1} = \dfrac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

Si $ad-bc \neq 0 \Rightarrow A$ es invertible
Si $ad-bc = 0 \Rightarrow A$ es no invertible

Si $A_{n\times n}$ es invertible entonces para cada $b$
la ecuación $Ax = b$ tiene solución única → $x = A^{-1}b$

Una matriz cuadrada $A$ es invertible si y
solo si $\det(A) \neq 0$.
Si $A_{n\times n} \Rightarrow \det(A^T) = \det(A)$

Si $A_{n\times n}$ y $B_{n\times n} \Rightarrow \det(AB) = (\det A)(\det B)$
$\det(A+B) \neq \det A + \det B$

Sea $A_{n\times n}$ una matriz invertible $\Rightarrow A^{-1} = \dfrac{1}{\det A} \cdot \operatorname{adj} A$

$B_1 \cdot T = B_2$
↳ Matriz de cambio de base
$B_1 = [\,b_1 \quad b_2 \quad b_3 \quad b_4\,]$
$B_2 = [\,b_4 \quad b_2 \quad b_2 \quad b_4\,]$
$\Rightarrow [\,B_1 \;\vdots\; B_2\,] = [\,I \;\vdots\; T\,]$

Cambio de base
$B = \{b_1, \dots, b_n\}$
$C = \{c_1, \dots, c_n\}$

$[x]_C = \underset{C \leftarrow B}{P} [x]_B$

$\underset{C \leftarrow B}{P} = [\,[b_1]_C \dots [b_n]_C\,]$

$A = \begin{pmatrix} -3 & 2 & -5 \\ -1 & 0 & -2 \\ 3 & -4 & 1 \end{pmatrix}$ $C = \begin{pmatrix} +-8 & -5 & +4 \\ --18 & +12 & -6 \\ +-4 & -1 & +2 \end{pmatrix}$

$\operatorname{adj} A = \begin{pmatrix} -8 & 18 & -4 \\ -5 & 12 & -1 \\ 4 & -6 & 2 \end{pmatrix}$