



Ejemplo

Ayudas

Resolver el sistema:

cambiar

Solución:

$$(A:B) = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 2 & 7 & 12 & 3 \\ 3 & 11 & 30 & 42 \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & 15 & 24 \end{pmatrix} \approx \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 6 \\ 0 & 1 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 9 & 18 \end{pmatrix}$$

$\text{rang}(A:B) = \text{rang}A = 3 \Rightarrow$ Sistema Compatible Determinado

$$\begin{cases} x + 3y + 5z = 6 \\ y + 3z = 3 \Rightarrow z = \frac{18}{9} = 2 \Rightarrow y = 3 - 3z = -3 \Rightarrow x = 6 - 3y - 5z = 5 \\ 9z = 18 \end{cases}$$

La solución es (5, -3, 2)

Sistema de ecuaciones lineales:
AX = B

Tipos:

SCD: Sist. Compatible Determinado

SCI: Sist. Compatible Indeterminado

SI: Sist. Incompatible

Pasos:

1º) Hallar el rango de A|B

2º) Hallar el rango de A

3º) Aplicar el Teor. de Rouché

4º) Resolver, si es posible

Teorema de Rouché: AX = B

$\text{rang}A = \text{rang}(A:B) = n \Rightarrow$ SCD

$\text{rang}A = \text{rang}(A:B) < n \Rightarrow$ SCI

$\text{rang}A < \text{rang}(A:B) \Rightarrow$ SI

Nº	Resolver los sistemas:		Soluciones	Comprob.
1	a) $\begin{cases} x + 2y + 3z = 10 \\ 2x + 5y - 4z = -12 \\ 3x - 9y + 5z = 48 \end{cases}$	b) $\begin{cases} x + 3y + 5z = 9 \\ 2x + 9y - 6z = 21 \\ -3x + 7y + z = 5 \end{cases}$	(5, -2, 3) (2'68, 1'84, 0'16)	
2	a)	b)		
3	a) $\begin{cases} -x - 3y - t = -4 \\ -3x - 4y - z - t = -14 \\ 9x + 15y - 12z + 3t = -97 \\ x + 4y - 5z + t = -40 \end{cases}$	b) $\begin{cases} 2x + y + z + 3t = 9 \\ 2x + 2y + z + 4t = 13 \\ y + t = 4 \\ 2x + y + z + 3t = 9 \end{cases}$	SI	
4	a) $\begin{cases} -12x + 4y + 3z - 4t = -54 \\ 4x - 5y + z + t = -1 \\ 2x - 2y - 4z = -26 \\ 2x + y + t = 27 \end{cases}$	b) $\begin{cases} 2x + 2y - t = 19 \\ 11x - 10y + 6z + 8t = 130 \\ 11x - 10y + 6z + 8t = 130 \\ 3x - 4y + 2z + 3t = 37 \\ 3x - 5y + 2z + 4t = 36 \end{cases}$	SI $(\frac{17-I}{2}, 1+I, \frac{31+I}{4})$	