

PRÁCTICO N° 5

Ejercicio 1 - Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones, tanto con división izquierda matricial como con el método de matriz inversa y utilizando la función **rref**:

- (a)
- $$\begin{aligned} -2x + y &= 3 \\ x + y &= 10 \end{aligned}$$
- (b)
- $$\begin{aligned} 5x + 3y - z &= 10 \\ 3x + 2y + z &= 4 \\ 4x - y + 3z &= 12 \end{aligned}$$
- (c)
- $$\begin{aligned} 3x + y + z + w &= 24 \\ x - 3y + 7z + w &= 12 \\ 2x + 2y - 3z + 4w &= 17 \\ x + y + z + w &= 0 \end{aligned}$$

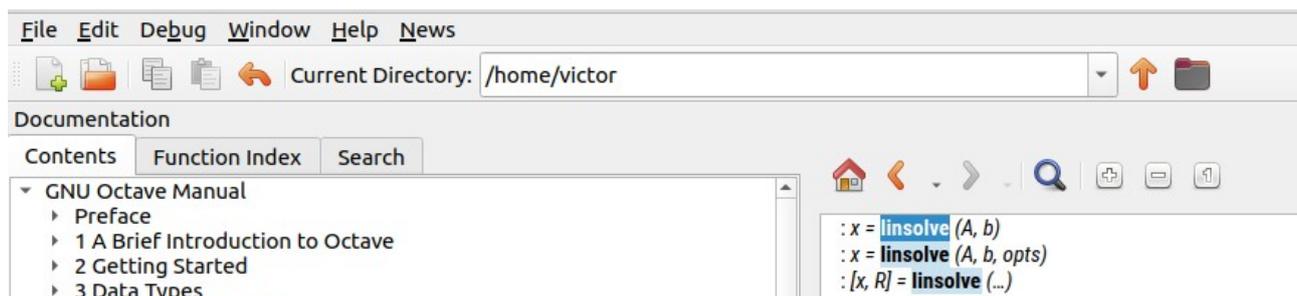
Ejercicio 2 - En general, la división izquierda matricial es más rápida y más precisa que tomar la matriz inversa. Con ambas técnicas, resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{aligned} 3x_1 + 4x_2 + 2x_3 - x_4 + x_5 + 7x_6 + x_7 &= 42 \\ 2x_1 - 2x_2 + 3x_3 - 4x_4 + 5x_5 + 2x_6 + 8x_7 &= 32 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + x_4 + 2x_5 + 4x_6 + 6x_7 &= 12 \\ 5x_1 + 10x_2 + 4x_3 + 3x_4 + 9x_5 - 2x_6 + x_7 &= -5 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 - 4x_4 - 5x_5 - 6x_6 + 7x_7 &= 10 \\ -2x_1 + 9x_2 + x_3 + 3x_4 - 3x_5 + 5x_6 + x_7 &= 18 \\ x_1 - 2x_2 - 8x_3 + 4x_4 + 2x_5 + 4x_6 + 5x_7 &= 17 \end{aligned}$$

Ejercicio 3 – Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales utilizando la función **linsolve** de Octave.

$$\begin{cases} 3x + y = 22 \\ 4x - 3y = -1 \end{cases}$$

Sugerencia: para saber como utilizar la función **linsolve**, consultar la ayuda de Octave



Ejercicio 4

Una compañía petrolera dispone de tres refinerías de petróleo. Estas se denominan de la siguiente forma: Refinería 1, Refinería 2 y Refinería 3. Cada refinería produce tres productos basados en el crudo: Alquitrán, Gasóleo y Gasolina.

Supongamos que, de un barril de petróleo, se sabe que:

- la primera refinería produce 4 litros de alquitrán, 2 de gasóleo, y 1 de gasolina.
- la segunda refinería produce 2 litros de alquitrán, 5 de gasóleo y 2.5 de gasolina.
- y la tercera refinería produce 2 litros de alquitrán, 2 de gasóleo y 5 de gasolina.

Supongamos que hay una demanda de estos productos de la siguiente manera:

- 600 litros de alquitrán.
- 800 litros de gasóleo.
- 1000 litros de gasolina.

¿Cuántos barriles de crudo necesitará cada refinería para satisfacer la demanda?.