RESOLUCIÓN DE SISTEMAS DE 3X3

Previamente resolvemos el problema del almacén planteado anteriormente: Jorge va al almacén y compra tres litros de leche y dos kg de arroz y comenta:"pagué $206". Sonia va al mismo almacén y compra dos litros de leche y un kg de arroz por lo que paga $122. ¿Cuánto cuesta un litro de leche?¿y un kg de arroz?

Solución: llamamos "x"al precio de un litro de leche e "y"al precio de un kg de arroz y

planteamos el sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 206 \\ 2x + y = 122 \end{cases}$ que resolvemos por reducción

$\begin{cases} 3x + 2y = 206 \Rightarrow por 1 \\ 2x + y = 122 \Rightarrow por(-2) \end{cases}$ $\begin{array}{r} 3x + 2y = 206 \\ -4x - 2y = -244 \\ \hline -x \qquad = -38 \end{array}$ sumando por columnas se obtiene la igualdad …… entonces $x = 38$

Sustituyendo en $2x + y = 122$ queda $2.38 + y = 122$ de donde $y = 46$

Para terminar solo falta escribir la respuesta:…….(completar)

PROBLEMA DEL ALMACÉN -2ª PARTE

Alberto va al almacén y compra un kg de azúcar, un kg de harina y tres flautas por lo que paga $159. Mariana compra dos kg de azúcar, uno de harina y una flauta y paga $145.Finalmente Julián compra, siempre en el mismo almacén, tres kg de azúcar, cuatro de harina y dos flautas pagando por ello $314. Debemos averiguar el precio de cada uno de los artículos mencionados.

Similar al caso anterior, ahora empleamos tres letras, por ejemplo x, y, z para designar el precio de un kg de azúcar, un kg de harina y una flauta respectivamente. Se obtiene un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas:

$$\begin{cases} x + y + 3z = 159 \\ 2x + y + z = 145 \\ 3x + 4y + 2z = 314 \end{cases}$$

Para resolver el sistema combinamos las ecuaciones para eliminar dos veces la misma incógnita. En este caso vamos a eliminar la "x":

$$\begin{cases} x+y+3z=159 \Rightarrow por\ (-2) \\ 2x+y+z=145 \Rightarrow por\ 1 \\ 3x+4y+2z=314 \end{cases} \quad \begin{array}{r} -2x-2y-6z=-318 \\ 2x+y+z=145 \\ \hline -y-5z=-173 \end{array}$$ sumando se llega a....

Comentario: a la ecuación obtenida $-y-5z=-173$ le llamamos $*_1$ y la dejamos "en suspenso" ya que la vamos a utilizar mas adelante.

Ahora volvemos al sistema original para eliminar nuevamente la "x" empleando la tercera ecuación y cualquiera de las otras dos (en este caso la primera)

$$\begin{cases} x+y+3z=159 \\ 2x+y+z=145 \\ 3x+4y+2z=314 \end{cases} \quad \begin{array}{l} \Rightarrow por(-3) \\ \\ \Rightarrow por\ 1 \end{array} \begin{array}{r} -3x-3y-9z=-477 \\ \\ \underline{3x+4y+2z=314} \\ y-7z=-163 \end{array}$$

En este caso a la ecuación $y-7z=-163$ le llamamos $*_2$, luego planteamos un sistema de 2X2 con las ecuaciones $*_1$ y $*_2$: $\begin{cases} -y-5z=-173 \\ y-7z=-163 \end{cases}$ les toca resolver por reducción y comprobar que la solución es $y=33$, $z=28$. Para terminar de resolver el sistema de 3X3 debemos hallar el valor de "x" ¿Cómo hacerlo? Queda para que intenten ustedes, pueden mandar sus respuestas, comentarios y dudas a diegoatme@gmail.com

La solución del sistema que permite resolver el problema del almacén es $S=\{(\ldots,33,28)\}$

Finalmente les queda por completar la respuesta:"cada kg de azúcar cuesta $....., cada kg de harina $..... y cada flauta $....."

OTRO SISTEMA DE 3X3 PARA PRACTICAR

$$\begin{cases} x+y-z=-4 \\ 3x-y+2z=17 \\ x-2y+z=9 \end{cases}$$

Recuerden que deben eliminar dos veces la misma incógnita y plantear un sistema de 2X2. La incógnita a eliminar puede ser la "x" como en el caso anterior, aunque si lo prefieren puede ser la "y" o la "z". Observen con atención para ver cuál resulta más conveniente. Éxitos!!