Imagina que tienes tres tipos de coches en un concesionario, y estás intentando calcular cuántos coches de cada tipo se venden en un determinado período. Llamemos a los tipos de coches xxx, yyy, y zzz:

- xxx: la cantidad de coches del **Tipo A** vendidos.
- yyy: la cantidad de coches del **Tipo B** vendidos.
- zzz: la cantidad de coches del **Tipo C** vendidos.

Ahora, cada ecuación en nuestro sistema representará una relación diferente basada en las ventas de estos coches.

Ecuación 1:

$2x+y+z=9$

Interpretación: El concesionario vende coches del Tipo A, Tipo B, y Tipo C en conjunto, pero las ventas de los coches del Tipo A tienen el doble de impacto en el total. Es decir, las ventas totales de los coches del Tipo A cuentan por 2, mientras que los coches del Tipo B y C cuentan normalmente. Sabemos que el total combinado de ventas ponderadas es 9 unidades.

Ecuación 2:

$3x+2y+3z=21$

Interpretación: Esta ecuación podría reflejar las ganancias del concesionario, donde cada coche del Tipo A y C genera más ingresos que el Tipo B. Las ventas de los coches del Tipo A y C tienen un impacto mayor, ya que el valor de cada coche vendido es tres veces más para estos dos tipos, mientras que el Tipo B aporta el doble. En total, estas ventas generan una ganancia equivalente a 21 unidades de dinero.

Ecuación 3:

$x+4y+9z=23$

Interpretación: Aquí se podría reflejar el **espacio de almacenamiento** o el uso de recursos del concesionario. Los coches del Tipo B ocupan mucho más espacio o recursos (4 veces más), mientras que los del Tipo C aún más (9 veces más). En total, el espacio requerido por las ventas es equivalente a 23 unidades.

Sistema original:

1. $2x+y+z=9$
2. $3x+2y+3z=21$
3. $x+4y+9z=23$

Paso 1: Eliminar la variable x de las ecuaciones 2 y 3

Para esto, comenzamos eliminando el término con x en la segunda y tercera ecuación.

Ecuación 1 (multiplicada por 1.5) y restada de la ecuación 2:

Multiplicamos la primera ecuación por 1.5 para que el coeficiente de x en la segunda ecuación se elimine:

$$1.5 \times (2x+y+z=9) \quad \Rightarrow \quad 3x+1.5y+1.5z=13.5$$

Ahora, restamos esta nueva ecuación de la ecuación 2:

$$(3x+2y+3z)-(3x+1.5y+1.5z)=21-13.5$$

$$0x+0.5y+1.5z=7.5 \quad \Rightarrow \quad 0.5y+1.5z=7.5 \quad (\text{Ecuación } 4)$$

Eliminar x de la ecuación 3:

Multiplicamos la ecuación 1 por 0.5 para que el coeficiente de x en la tercera ecuación se elimine:

$$0.5\times(2x+y+z=9) \quad \Rightarrow \quad x+0.5y+0.5z=4.5$$

Restamos esta ecuación de la ecuación 3:

$$(x+4y+9z)-(x+0.5y+0.5z)=23-4.5$$

$$0x+3.5y+8.5z=18.5 \quad \Rightarrow \quad 3.5y+8.5z=18.5 \quad (\text{Ecuación } 5)$$

$$\begin{aligned} &4. \quad 0.5y+1.5z=7.5 \\ &5. \quad 3.5y+8.5z=18.5 \end{aligned}$$

Paso 2: Eliminar la variable y de las ecuaciones 4 y 5

Multiplicamos la ecuación 4 por 7 para que el coeficiente de y sea el mismo que en la ecuación 5:

$$7\times(0.5y+1.5z=7.5) \quad \Rightarrow \quad 3.5y+10.5z=52.5$$

Restamos esta ecuación de la ecuación 5:

$$(3.5y+8.5z)-(3.5y+10.5z)=18.5-52.5$$

$$0y-2z=-34 \quad \Rightarrow \quad z=17$$

Paso 3: Sustituir el valor de z en la ecuación 4

Sustituimos $z=17$ en la ecuación 4 para encontrar y:

$$0.5y+1.5(17)=7.5$$

$$0.5y+25.5=7.5 \quad \Rightarrow \quad 0.5y=7.5-25.5 \quad \Rightarrow \quad 0.5y=-18$$

$$y=-36$$

Paso 4: Sustituir los valores de y y z en la ecuación 1

Finalmente, sustituimos $y=-36$ y $z=17$ en la primera ecuación para encontrar x:

$$2x+(-36)+17=9$$

$$2x-19=9 \quad \Rightarrow \quad 2x=9+19 \quad \Rightarrow \quad 2x=28$$

$$x=14$$

Solución final:

$$x=14, \quad y=-36, \quad z=17$$