

3. Una empresa de productes lactis va ingressar l'any passat un total d'1.800.000 € per les vendes de formatges. Les exportacions a la Unió Europea van aportar tants ingressos com les vendes en l'àmbit estatal i les exportacions a països extracomunitaris juntes. Aquest any l'empresa ha ingressat 1.950.000 € i sabem que les vendes estatals han disminuït un 5 %, les exportacions a la Unió Europea han augmentat un 15 % i les exportacions a països extracomunitaris han augmentat un 10 %. Determineu les quantitats que va ingressar per cada concepte (vendes en l'àmbit estatal, exportacions a la Unió Europea i exportacions a països extracomunitaris) l'any passat, i també les quantitats que ha ingressat aquest any.

[2,5 punts]

Considerem les variables següents:

x : import de les vendes a nivell estatal de l'any passat,

y : import de les exportacions a Europa de l'any passat,

z : import de les exportacions a països no comunitaris l'any passat.

S'obté el següent sistema d'equacions:

$$\begin{cases} x + y + z = 1.800.000 \\ y = x + z \\ 0,95x + 1,15y + 1,1z = 1.950.000 \end{cases}$$

El resollem pel mètode de Gauss, multiplicant la tercera equació per 100:

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 0 \\ 1 & 1 & 1 & | & 1.800.000 \\ 95 & 115 & 110 & | & 195.000.000 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 900.000 \\ 0 & 210 & 15 & | & 195.000.000 \end{pmatrix}$$
$$\rightarrow \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 & | & 0 \\ 0 & 1 & 0 & | & 900.000 \\ 0 & 0 & 15 & | & 6.000.000 \end{pmatrix}$$

Per tant és un sistema compatible determinat i resolent s'obté $x=500.000$, $y = 900.000$ i $z = 400.000$.

Finalment, aquest any les vendes a nivell estatal han estat de 475.000 euros, les exportacions a Europa de 1.035.000 euros i les exportacions a països no comunitaris de 440.000 euros.