

EJERCICIO B

PROBLEMA 3. Cinco amigos suelen tomar café juntos. El primer día tomaron 2 cafés, 2 cortados y un café con leche y debieron pagar 3 €. Al día siguiente tomaron un café, un cortado y tres cafés con leche, por lo que pagaron 3'25 €. El tercer día sólo acudieron cuatro de ellos y tomaron un café, dos cortados y un café con leche, ascendiendo la cuenta a 2'45 €. Calcular de forma razonada el precio del café, del cortado y del café con leche.

Solución:

Utilizando las siguientes incógnitas,

x = precio del café

y = precio del cortado

z = precio del café con leche

el problema se traduce en el siguiente sistema de ecuaciones,

$$\begin{cases} 2x + 2y + x = 3 \\ x + y + 3z = 3'25 \\ x + 2y + z = 2'45 \end{cases}$$

el determinante de la matriz de coeficientes es,

$$\begin{vmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = -5 \neq 0$$

la solución será:

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 3'25 & 1 & 3 \\ 2'45 & 2 & 1 \end{vmatrix}}{-5} = \frac{-2'75}{-5} = 0'55 \quad y = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & 3'25 & 3 \\ 1 & 2'45 & 1 \end{vmatrix}}{-5} = \frac{-3}{-5} = 0'6 \quad z = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 3'25 \\ 1 & 2 & 2'45 \end{vmatrix}}{-5} = \frac{-3'5}{-5} = 0'75$$

Por lo tanto, el café costó 0'55 €, el cortado 0'60 € y el café con leche 0'75 €.