

Ejercicio 3 (2 puntos)

En un supermercado tienen tres artículos con ofertas por la compra de una segunda unidad. La segunda unidad del artículo A tiene un descuento del 60 %, la segunda unidad del artículo B tiene un descuento del 75 %, mientras que la segunda unidad del artículo C se oferta con un descuento del 50 %. Si un cliente compra un artículo de cada clase y, por lo tanto, no se beneficia de descuento alguno, debe pagar 26 euros. Si compra dos artículos de cada clase pagará 35.20 euros. Finalmente, si no adquiere el artículo A, pagará lo mismo comprando dos unidades de B y una de C que si compra dos unidades de C y una de B. Determínese el precio de cada artículo.

(Madrid - Matemáticas II - Junio 2017 - Opción A - Coincidentes)

Solución.

Sean las incógnitas:

$x \equiv$ "Precio del artículo A en euros

$y \equiv$ "Precio del artículo B en euros

$z \equiv$ "Precio del artículo C en euros

Los precios de la segunda unidad de cada producto será:

$$\begin{cases} \text{A tiene un descuento del 60 \%} & \rightarrow x(1 - 0.6) = 0.4x \\ \text{B tiene un descuento del 75 \%} & \rightarrow x(1 - 0.75) = 0.25y \\ \text{C tiene un descuento del 50 \%} & \rightarrow x(1 - 0.5) = 0.5z \end{cases}$$

Planteamos el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + z = 26 \\ 1.4x + 1.25y + 1.5z = 35.2 \\ 1.25y + z = y + 1.5z \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + z = 26 \\ 140x + 125y + 150z = 3520 \\ 0.25y - 0.5z = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y + z = 26 \\ 28x + 25y + 30z = 704 \\ y - 2z = 0 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 28 & 25 & 30 & 704 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \end{array} \right) \sim F_2 - 28F_1 \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 0 & -3 & 2 & -24 \\ 0 & 1 & -2 & 0 \end{array} \right) \sim 3F_3 + F_2$$

$$\sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 26 \\ 0 & -3 & 2 & -24 \\ 0 & 0 & -4 & -24 \end{array} \right) \Rightarrow \begin{array}{l} x + 12 + 6 = 26 \\ -3y + 2 \cdot 6 = -24 \\ -4z = -24 \end{array} \Rightarrow \boxed{\begin{array}{l} x = 8 \\ y = 12 \\ z = 6 \end{array}}$$

_____ o _____