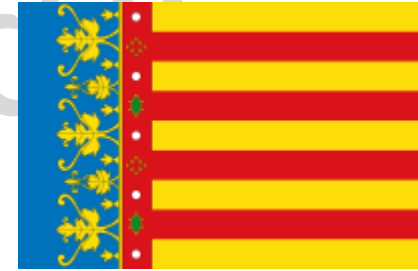


# Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Julio 2021



Problema 1

Problema de sistemas de ecuaciones

# OTROS VÍDEOS PARA PRACTICAR



Si quieres repasar matrices y determinantes tengo un curso en este misma canal.



PAU Junio 2021



PAU Septiembre 2020



# El Enunciado

Una empresa está especializada en la preparación de mezclas de café. Utilizando café colombiano, brasileño y keniano, la empresa quiere comercializar paquetes de 1 kg con un coste de 8,50 € el paquete. El precio de un kilo de cada clase de café es, respectivamente, de 10 €, 6 € y 8 €. Sabiendo que la cantidad de café colombiano de la mezcla ha de ser el triple de la de café brasileño, calcula el porcentaje de cada tipo de café que ha de utilizarse en la mezcla.

**Solución:** En primer lugar se definen las incógnitas del problema.

Traducimos del español al lenguaje algebraico.

$x$ =kilogramos de café colombiano por paquete.  
 $y$ =kilogramos de café brasileño por paquete.  
 $z$ =kilogramos de café keniano por paquete.

*“la empresa quiere comercializar paquetes de 1 kg”*  $x + y + z = 1$

*“con un coste de 8,50 € el paquete”*

*“El precio de un kilo de cada clase de café es de 10 €, 6 € y 8 €.”*

$$\left. \begin{array}{l} \text{“con un coste de 8,50 € el paquete”} \\ \text{“El precio de un kilo de cada clase de café es de 10 €, 6 € y 8 €.”} \end{array} \right\} \longrightarrow 10x + 6y + 8z = 8'5$$

*“la cantidad de café colombiano de la mezcla ha de ser el triple de la de café brasileño”*  $x = 3y \longrightarrow x - 3y = 0$

# Resolución

Quedando el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ 10x + 6y + 8z = 8'5 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$$

Resolveré el sistema de ecuaciones utilizando la regla de Cramer:

$$x = \frac{|A_x|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 8'5 & 6 & 8 \\ 0 & -3 & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 10 & 6 & 8 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}} = \frac{-1'5}{-4} = \mathbf{0'375} \quad y = \frac{|A_y|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 10 & 8'5 & 8 \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 10 & 6 & 8 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}} = \frac{-0'5}{-4} = \mathbf{0'125}$$

$$z = \frac{|A_z|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 10 & 6 & 8'5 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 10 & 6 & 8 \\ 1 & -3 & 0 \end{vmatrix}} = \frac{-2}{-4} = \mathbf{0'5}$$

Para terminar el ejercicio, debemos calcular los porcentajes pedidos.

# Resolución

En cada paquete habrá: 0'375 kg de café colombiano, 0'125 kg de café brasileño y 0'5 kg de café keniatá.

Calculo el porcentaje:

$$\%(Café\ colombiano) = \frac{kg\ de\ café\ colombiano}{kg\ café\ del\ paquete} \cdot 100 = \frac{0'375}{1} \cdot 100 = 37'5\%$$

$$\%(Café\ brasileño) = \frac{kg\ de\ café\ brasileño}{kg\ café\ del\ paquete} \cdot 100 = \frac{0'125}{1} \cdot 100 = 12'5\%$$

$$\%(Café\ keniatá) = \frac{kg\ de\ café\ keniatá}{kg\ café\ del\ paquete} \cdot 100 = \frac{0'5}{1} \cdot 100 = 50\%$$

**Solución:** el paquete tendrá un **37'5% de café colombiano**, un **12'5% de café brasileño** y un **50% de café keniatá**.