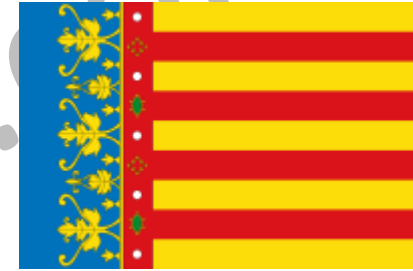


Selectividad Comunidad Valenciana



Matemáticas CC.SS

Septiembre 2020



Problema 1
Problema de sistemas de ecuaciones

El Enunciado

Una fábrica de juguetes artesanales produce camiones, marionetas y rompecabezas de madera. Para fabricar un camión necesita dos kilos de madera y tres horas de trabajo, mientras que para una marioneta necesita quinientos gramos de madera y cuatro horas de trabajo. En el caso de los rompecabezas necesita ochocientos gramos de madera y tres horas y media de trabajo para producir uno. Durante una semana, la empresa ha puesto en el mercado 89 juguetes utilizando exactamente 91 kilos de madera y 313 horas de trabajo. Determina el número de camiones, de marionetas y de rompecabezas producidos.

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

x =número de camiones.
 y =número de marionetas.
 z =número de rompecabezas.

Resumimos los datos del problema en una tabla.

	Kg de madera	Horas de trabajo
Fabricar x camiones	$2x$	$3x$
Fabricar y marionetas	$0'5y$	$4y$
Fabricar z rompecabezas	$0'8z$	$3'5z$
DISPONIBILIDAD	91	313

“Para fabricar un camión necesita **dos kilos de madera y tres horas de trabajo**”

“para una marioneta necesita **quinientos gramos de madera y cuatro horas de trabajo**”

“los rompecabezas necesita **ochocientos gramos de madera y tres horas y media de trabajo** para producir uno”

“juguetes utilizando exactamente **91 kilos de madera y 313 horas de trabajo**”

Planteamiento

Se plantean ahora las ecuaciones que define el enunciado.

“la empresa ha puesto en el mercado 89 juguetes” $\longrightarrow x + y + z = 89$

“utilizando exactamente 91 kilos de madera” $\longrightarrow 2x + 0'5y + 0'8z = 91$

“y 313 horas de trabajo” $\longrightarrow 3x + 4y + 3'5z = 313$

	Kg de madera	Horas de trabajo
Fabricar x camiones	$2x$	$3x$
Fabricar y marionetas	$0'5y$	$4y$
Fabricar z rompecabezas	$0'8z$	$3'5z$
DISPONIBILIDAD	91	313

Quedando el sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x + y + z = 89 \\ 2x + 0'5y + 0'8z = 91 \\ 3x + 4y + 3'5z = 313 \end{cases}$$

Resolveré el sistema de ecuaciones utilizando la regla de Cramer:

$$x = \frac{|A_x|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 89 & 1 & 1 \\ 91 & 0'5 & 0'8 \\ 313 & 4 & 3'5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0'5 & 0'8 \\ 3 & 4 & 3'5 \end{vmatrix}} = \frac{10'35}{0'45} = 23 \quad y = \frac{|A_y|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 89 & 1 \\ 2 & 91 & 0'8 \\ 3 & 313 & 3'5 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0'5 & 0'8 \\ 3 & 4 & 3'5 \end{vmatrix}} = \frac{11'7}{0'45} = 26 \quad z = \frac{|A_z|}{|A|} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 89 \\ 2 & 0'5 & 91 \\ 3 & 4 & 313 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 0'5 & 0'8 \\ 3 & 4 & 3'5 \end{vmatrix}} = \frac{18}{0'45} = 40$$

$$x = 23 \quad y = 26 \quad z = 40$$

Solución: las piezas producidas han sido **23 camiones, 26 marionetas y 40 rompecabezas.**