

**EJERCICIO A**

**PROBLEMA 2.** Un tren transporta 500 viajeros y la recaudación del importe de sus billetes asciende a 2115 €. Calcular de forma razonada cuántos viajeros han pagado el importe total del billete, que vale 9 €, cuántos han pagado el 20% del billete y cuántos el 50%, sabiendo que el número de viajeros que han pagado el 20% es el doble del número de viajeros que ha pagado el billete entero.

*Solución:*

*Utilizamos las siguientes incógnitas:*

		precio del billete
viajeros que pagan el total	$x$	9 €
“ “ “ 20 %	$y$	1'80 €
“ “ “ 50 %	$z$	4'50 €

*Las frases del enunciado nos proporcionaran la ecuación correspondiente,*

*Un tren transporta 500 viajeros,  $x + y + z = 500$*

*La recaudación asciende a 2115 €,  $9x + 1'80y + 4'50z = 2115$*

*El número de viajeros que han pagado el 20 %*

*es el doble de los que han pagado el 50 %;  $y = 2x$ ;  $2x - y = 0$*

*El sistema a resolver es,*

$$\begin{cases} x + y + z = 500 \\ 9x + 1'8y + 4'5z = 2115 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$$

*Calculamos el determinante del sistema para comprobar si podemos resolverlo por el método de Cramer.*

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 9 & 1'8 & 4'5 \\ 2 & -1 & 0 \end{vmatrix} = -9 + 9 - 3'6 + 4'5 = 0'9 \neq 0$$

*Podemos resolverlo por el método de Cramer.*

$$x = \frac{\begin{vmatrix} 500 & 1 & 1 \\ 2115 & 1'8 & 4'5 \\ 0 & -1 & 0 \end{vmatrix}}{0'9} = \frac{-2115 + 2250}{0'9} = \frac{135}{0'9} = 150$$

$$y = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 500 & 1 \\ 9 & 2115 & 4'5 \\ 2 & 0 & 0 \end{vmatrix}}{0'9} = \frac{4500 - 4230}{0'9} = \frac{270}{0'9} = 300$$

$$z = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 & 500 \\ 9 & 1'8 & 2115 \\ 2 & -1 & 0 \end{vmatrix}}{0'9} = \frac{-4500 + 4230 - 1800 + 2115}{0'9} = \frac{45}{0'9} = 50$$

*Solución: 150 viajeros han pagado el importe total del billete, 300 el 20% del billete y 50 el 50% del mismo.*