

Solución a “El programa de televisión”

Enunciado:



En un programa de televisión hay tres secciones: magia, humor y noticias. La sección de humor dura cinco minutos más que la de magia. El tiempo ocupado por la magia y el humor es en total la cuarta parte del dedicado a las noticias. Sabiendo que la duración total del programa es de 1 hora y 55 minutos, plantea el sistema de ecuaciones que nos permita averiguar cuánto tiempo se dedica a cada una de las tres secciones y resuélvelo razonadamente.

Solución:

Llamemos:

x = tiempo en minutos de la sección magia

y = tiempo en minutos de la sección humor

z = tiempo en minutos de la sección noticias



Planteamos:
$$\begin{cases} y = x + 5 \\ x + y = \frac{1}{4} \cdot z \\ x + y + z = 115 \end{cases}$$
, el cual es equivalente al sistema:
$$\begin{cases} x + y + z = 115 \\ 4x + 4y - z = 0 \\ -x + y = 5 \end{cases}$$

Pasándolo a matriz:
$$\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 115 \\ 4 & 4 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 115 \\ 0 & 0 & -5 & -460 \\ 0 & 2 & 1 & 120 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 115 \\ 0 & 2 & 1 & 120 \\ 0 & 0 & -5 & -460 \end{pmatrix}$$

La última ecuación me dice $-5z = -460 \Rightarrow z = 92$; la segunda dice $2y + z = 120 \Rightarrow y = \frac{120 - z}{2}$

$y = 14$; la primera dice $x = 115 - y - z = 115 - 14 - 92 = 9$

Solución: 9 min. dura la sección magia, 14 min. dura la sección humor y 92 min. duran las noticias.

