

2. En Martí explica a en Marcel que l'altre dia, quan va agafar l'autocar per anar de Barcelona a Tarragona, l'autocar es va espatllar just a la meitat del trajecte. Des d'aquest punt va anar caminant fins a la població més propera, de manera que va fer a peu una vintena part del total del trajecte. Allà va agafar un taxi fins a Tarragona, i diu que va fer 5 quilòmetres més en autocar que en taxi.

a) Plantegeu i resoleu un sistema d'equacions per a calcular quants quilòmetres va fer en Martí en autocar, a peu i en taxi.

[1,75 punts]

Anomenem x, y i z la quantitat de quilòmetres recorreguts en autocar, a peu i en taxi, respectivament.

L'enunciat planteja tres condicions que es tradueixen en les equacions següents:

$$\begin{cases} x = \frac{x+y+z}{2} \\ y = \frac{x+y+z}{20} \\ x = z + 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x - y - z = 0 \\ x - 19y + z = 0 \\ x - z = 5 \end{cases}$$

Resolent pel mètode de Gauss:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 1 & -19 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 5 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 18 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 45 \end{array}\right)$$

Per tant, obtenim $z = 45$, $y = 5$ i $x = 50$. Així doncs, va fer 50 km en autocar, 5 km a peu i 45 km en taxi.

- b) Si l'autocar anava a 100 km/h, en Martí va caminar a 5 km/h i el taxi anava a 90 km/h, quant temps va tardar a fer tot el trajecte?

[0,75 punts]

Sabem que l'autocar circulava a 100 km/h, en Martí caminava a 5 km/h i el taxi anava a 90 km/h. Per tant, per saber el temps total que va trigar hem de calcular:

$$50 \cdot \frac{1}{100} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 45 \cdot \frac{1}{90} = \frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2} = 2 \text{ hores.}$$

En total, va trigar dues hores a completar el trajecte.