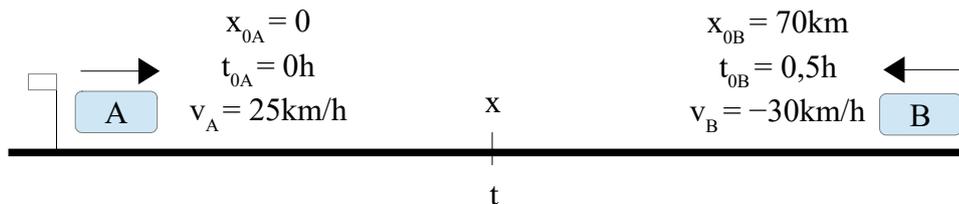


MOVIMIENTOS

Problema 0814: Un ciclista sale del pueblo A hacia B con una velocidad constante de 25km/h. Del pueblo B sale hacia A otro ciclista media hora después con velocidad de 30km/h. Si A está a 70km de B; Cuánto tardan en cruzarse y a qué distancia de A lo hacen?

Hacemos un esquema con los datos del problema:



A partir de la ecuación de la velocidad despejamos la posición final, lo que se conoce como ecuación del movimiento, pues nos da la posición  $x$  para cada instante  $t$ .

$$v = \frac{x - x_0}{t - t_0}$$

$$x = x_0 + v(t - t_0)$$

Tienes que tener claro el origen de posiciones y el origen de tiempos. El origen de posiciones puede ser la posición del móvil A. El origen de tiempos puede ser el instante en que sale el primer móvil.

Sustituimos los datos de los dos móviles en esta ecuación, dando un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas.

$$A \quad x = x_{0A} + v_A(t - t_{0A})$$

$$B \quad x = x_{0B} + v_B(t - t_{0B})$$

$$A \quad x = 0 + 25 \text{ km/h}(t - 0 \text{ h})$$

$$B \quad x = 70 - 30 \text{ km/h}(t - 0,5 \text{ h})$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x = 0 + 25(t - 0) \\ x = 70 - 30(t - 0,5) \end{cases}$$

$$25t = 70 - 30(t - 0,5)$$

$$25t = 70 - 30t + 15$$

$$25t + 30t = 70 + 15$$

$$55t = 85$$

$$t = \frac{85}{55} = \underline{1,545 \text{ h}}$$

$$\begin{aligned} 1,545 h &= 1 h + 0,545 h \frac{60 \text{ min}}{1 h} = 1 h + 32,7 \text{ min} = 1 h + 32 \text{ min} + 0,7 \text{ min} \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \\ &= 1 h + 32 \text{ min} + 42 \text{ s} = \underline{1 h : 32 \text{ min} : 42 \text{ s}} \end{aligned}$$

**Se cruzan 1h 32min 42s después de salir el ciclista del pueblo A.**

Sustituimos este valor de t en cualquiera de las ecuaciones y calculamos la posición final:

$$x = 25 t = 25 \text{ km/h} \cdot 1,545 h = \underline{38,625 \text{ km}}$$

**Se cruzan a 38,625km del pueblo A.**