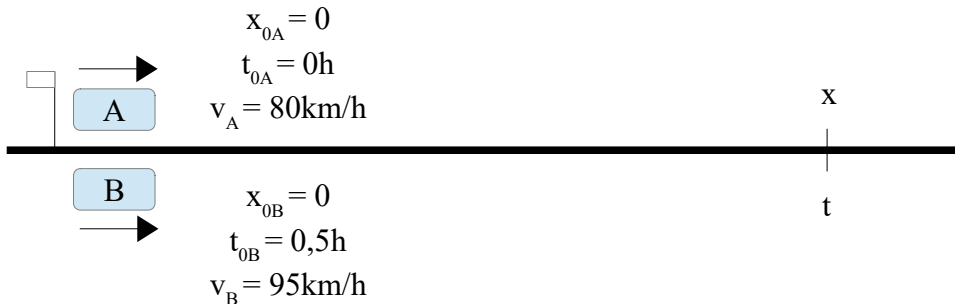


MOVIMIENTOS

Problema 0812: Un coche sale de un pueblo con una velocidad constante de 80km/h. Del mismo punto sale con la misma dirección y sentido un coche a 95km/h media hora después. ¿Cuánto tarda el segundo coche en alcanzar al primero y a qué distancia lo alcanza?

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 el pueblo, posición cero. El origen de tiempos es 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.

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

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

$$A \quad x = 0 + 80 \text{ km/h}(t - 0h)$$

$$B \quad x = 0 + 95 \text{ km/h}(t - 0,5h)$$

Resolvemos el sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x = 0 + 80(t - 0) \\ x = 0 + 95(t - 0,5) \end{cases}$$

$$80t = 95(t - 0,5)$$

$$80t = 95t - 47,5$$

$$80t - 95t = -47,5$$

$$-15t = -47,5$$

$$t = \frac{-47,5}{-15} = \underline{3,167h}$$

MOVIMIENTOS

$$\begin{aligned} 3,167 h &= 3 h + 0,167 h \frac{60 \text{ min}}{1 h} = 3 h + 10,02 \text{ min} = 3 h + 10 \text{ min} + 0,02 \text{ min} \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \\ &= 3 h + 10 \text{ min} + 1 \text{ s} = \underline{3 h : 10 \text{ min} : 1 \text{ s}} \end{aligned}$$

El segundo coche tarda en alcanzar al primero 3h 10min desde que sale el primero.

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

$$x = 80 t = 80 \text{ km/h} \cdot 3,167 h = \underline{253,36 \text{ km}}$$

Se alcanzan a 253,36 km del pueblo.