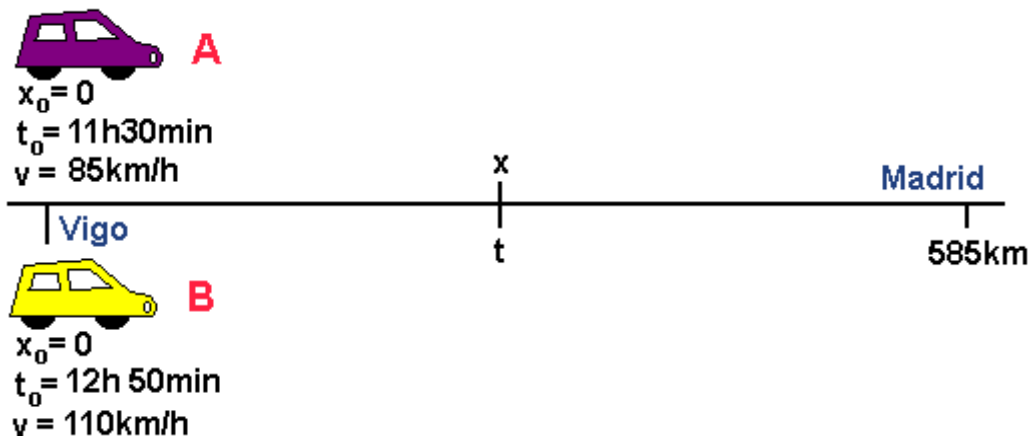


MOVIMIENTO

Problema 737: Un coche A sale a las 11h 30min de Vigo cara a Madrid con velocidad constante de 85 km/h. A las 12h 50min sale de Vigo otro coche B en la misma dirección y con velocidad constante de 110 km/h. Si la distancia que separa Vigo de Madrid es de 585 km.

- a) ¿A qué distancia de Vigo alcanza B al coche A?
- b) ¿A qué hora se alcanzan?

Primero haz un esquema del problema. Recuerda que un esquema te permite ver y entender el problema mucho mejor. Es importante que en el esquema esté indicado dónde está el origen del sistema de referencia, al que daremos valor de posición cero, y también cual es el origen de tiempos. Debemos fijarnos en que signo tendrán magnitudes como velocidades y aceleraciones, si van hacia valores más altos de las posiciones tendrán signo positivo, si van hacia valores más bajos de las posiciones tendrán signo negativo.



Es un problema de alcance de dos móviles. Necesitamos la ecuación del movimiento de los dos móviles y plantear un sistema de ecuaciones. Los movimientos de los dos móviles son uniformes, es decir, con velocidad constante. Damos las distancias en km y el tiempo en horas. El complejo de tiempo lo pasamos a incomplejo en horas

$$11\text{ h} + 30\text{ min} \cdot \frac{1\text{ h}}{60\text{ min}} = 11\text{ h} + 0,5\text{ h} = 11,5\text{ h}$$

$$12\text{ h} + 50\text{ min} \cdot \frac{1\text{ h}}{60\text{ min}} = 12\text{ h} + 0,833\text{ h} = 12,833\text{ h}$$

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

$$\begin{aligned} \text{móvil A: } x &= 0 + 85 \cdot (t - 11,5) \\ \text{móvil B: } x &= 0 + 110 \cdot (t - 12,833) \end{aligned}$$

MOVIMIENTO

b) ¿A qué hora se alcanzan?

Calculamos primero el instante al que se encuentran:

$$85 \cdot (t - 11,5) = 110(t - 12,833)$$

$$85t - 977,5 = 110t - 1411,63$$

$$1411,63 - 977,5 = 110t - 85t$$

$$434,13 = 25t$$

$$t = \frac{434,13}{25} = 17,365 \text{ h}$$

$$17,365 \text{ h} = 17 \text{ h} + 0,365 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 17 \text{ h} + 21,9 \text{ min} = 17 \text{ h} + 21 \text{ min} + 0,9 \text{ min}$$

$$17 \text{ h} + 21 \text{ min} + 0,9 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \underline{17 \text{ h} + 21 \text{ min} + 54 \text{ s}}$$

a) ¿A qué distancia de Vigo se alcanzan los coches?

Con este instante calculamos la distancia a la que se encuentran medida desde Vigo. Podemos utilizar cualquiera de las ecuaciones del movimiento anteriores.

$$x = 85 \cdot (t - 11,5)$$

$$x = 85 \cdot (17,365 - 11,5) = \underline{498,525 \text{ km}} \text{ desde Vigo}$$