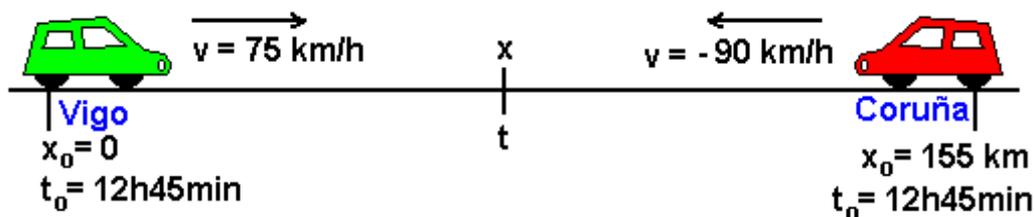


MOVIMIENTO

Problema 735: Un coche A sale a las 12h 45min de Vigo cara A Coruña con velocidad constante de 75 km/h. De Coruña sale, en el mismo instante, cara a Vigo un coche B con velocidad constante de 90 km/h. Si la distancia que separa Vigo de A Coruña es de 155 km.

- a) ¿A qué distancia de Vigo se cruzan los coches?
- b) ¿A qué hora se cruzan?

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 cruce 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

$$12\text{ h} + 45\text{ min} \cdot \frac{1\text{ h}}{60\text{ min}} = 12\text{ h} + 0,75\text{ h} = 12,75\text{ h}$$

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

$$\text{móvil A: } x = 0 + 75 \cdot (t - 12,75)$$

$$\text{móvil B: } x = 155 - 90 \cdot (t - 12,75)$$

- b) ¿A qué hora se cruzan?

Calculamos primero el instante al que se encuentran, resolvemos el sistema de ecuaciones, si los primeros miembros son iguales, los segundos miembros también lo serán:

$$75 \cdot (t - 12,75) = 155 - 90(t - 12,75)$$

$$75t - 956,25 = 155 - 90t + 1147,5$$

$$75t + 90t = 155 + 1147,5 + 956,25$$

$$165t = 2258,75$$

MOVIMIENTO

$$t = \frac{2258,75}{165} = 13,689 \text{ h}$$

Lo pasamos a complejo:

$$13,689 \text{ h} = 13 \text{ h} + 0,689 \text{ h} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 13 \text{ h} + 41,34 \text{ min} = 13 \text{ h} + 41 \text{ min} + 0,34 \text{ min}$$

$$13 \text{ h} + 41 \text{ min} + 0,34 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} = \underline{13 \text{ h} + 41 \text{ min} + 20,6 \text{ s}}$$

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

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

$$x = 75 \cdot (t - 12,75)$$

$$x = 75 \cdot (13,689 - 12,75) = \underline{70,425 \text{ km}}$$