

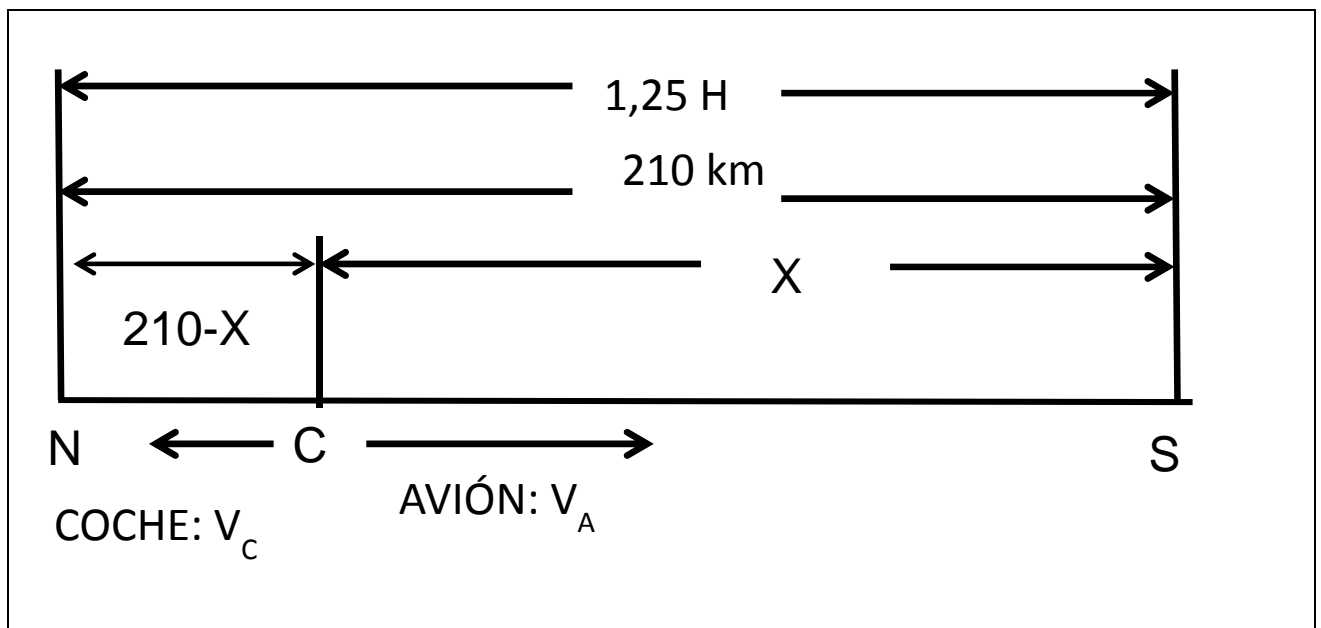
## PROBLEMAS DE MÓVILES

### Problema 33:

Un automóvil viaja hacia el norte, sale de una ciudad al mismo tiempo que un avión que parte hacia el sur. La velocidad del avión es 2,5 veces la del automóvil, y al cabo de 1 hora y 15 minutos se encuentran a 210 km uno del otro. Hallar la velocidad de cada uno.

### Solución Problema 33:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

Sea  $v_a$  la velocidad del avión.

Sea  $v_c$  la velocidad del coche.

Sea  $x$  la distancia que recorre el avión en  $1h15'$

Por tanto, el coche recorrerá una distancia:  $210 - x$  en ese mismo tiempo.

Para emplear las mismas unidades, pasaremos los 15 minutos a horas mediante una regla de tres:

Si una hora                      son 60´  
    X horas                        serán 15´

Luego, los 15´son 0,25 horas.

Por tanto, el tiempo empleado en recorrer los 210 km es 1,25 horas:

Finalmente, para resolver el problema la fórmula que relaciona velocidad con espacio y tiempo.

$$V_a = \frac{x}{1,25} \text{ ecuación 1}$$

$$V_c = \frac{210 - x}{1,25} \text{ ecuación 2}$$

Pero el enunciado nos dice que la velocidad del avión es 2,5 veces la del automóvil, luego:

$$V_a = 2,5V_c \text{ ecuación 3}$$

Sustituimos el valor de  $V_a$  de la ecuación 3, en la ecuación 1:

$$2,5V_c = \frac{x}{1,25} \text{ ecuación 4}$$

Ahora tenemos el sistema formado la ecuación 2 y la 4, así

$$V_c = \frac{210 - x}{1,25} \text{ ecuación 2}$$

$$2,5V_c = \frac{x}{1,25} \text{ ecuación 4}$$

Dividiendo miembro a miembro, tenemos:

$$\frac{V_c}{2,5V_c} = \frac{\frac{210 - x}{1,25}}{\frac{x}{1,25}}$$

Simplificando,

$$\frac{1}{2,5} = \frac{210 - x}{x}$$

$$x = 2,5(210 - x)$$

$$x = 525 - 2,5x$$

$$3,5x = 525$$

$$x = \frac{525}{3,5} = 150 \text{ km } \textit{recorre el avión}$$

Ahora sabiendo la distancia que recorre el avión, podemos calcular su velocidad, aplicando la ecuación 1:

$$V_a = \frac{x}{1,25} \text{ ecuación 1}$$

$$V_a = \frac{150}{1,25} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ es la velocidad del avión}$$

La velocidad del coche la obtenemos aplicando la ecuación 3:

$$V_a = 2,5V_c \text{ ecuación 3}$$

$$120 = 2,5V_c$$

$$V_c = \frac{120}{2,5} = 48 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ es la velocidad del coche}$$

Por tanto:

**Velocidad del avión: 120 km/h**

**Velocidad del coche: 48 km/h**