

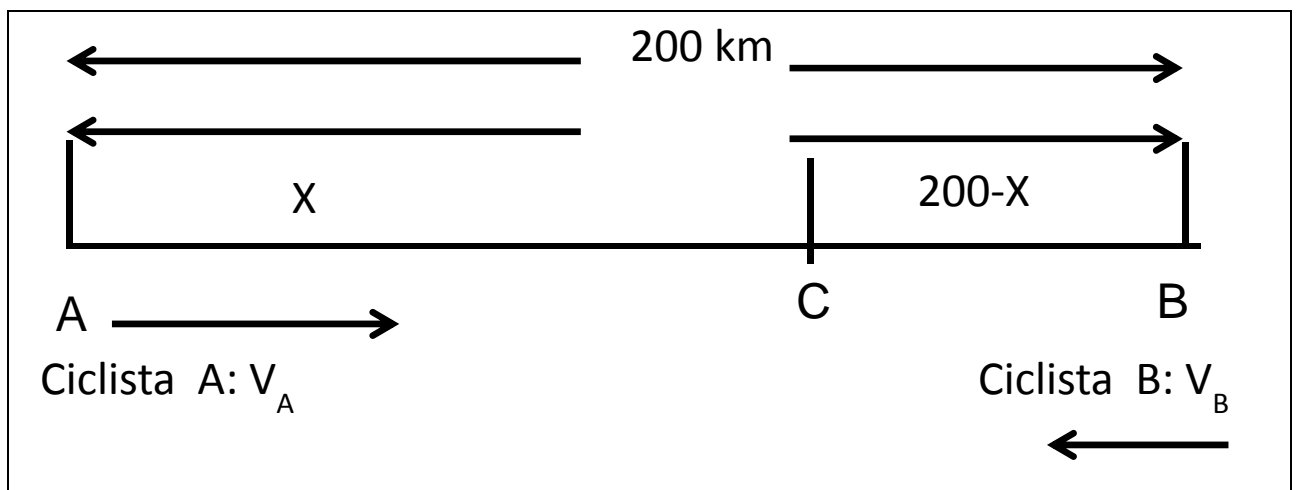
## PROBLEMAS DE MÓVILES

### Problema 38:

Dos ciclistas parten al mismo tiempo de dos ciudades A y B distantes entre sí 200 km y van al encuentro el uno del otro. Se encuentran al cabo de 4 horas. Si el ciclista que sale de A hubiera partido media hora antes que el otro, el encuentro hubiera tenido lugar 3h 48 minutos después de partir el segundo ciclista. ¿Cuál es la velocidad de cada uno de ellos?

### Solución Problema 38:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

Sea  $v_a$  la velocidad del ciclista que sale de A

Sea  $v_b$  la velocidad del ciclista que sale de B

En el 1er caso, se encuentran a las 4 horas en el punto C

$$V_a = \frac{x}{4} \text{ ecuación 1}$$

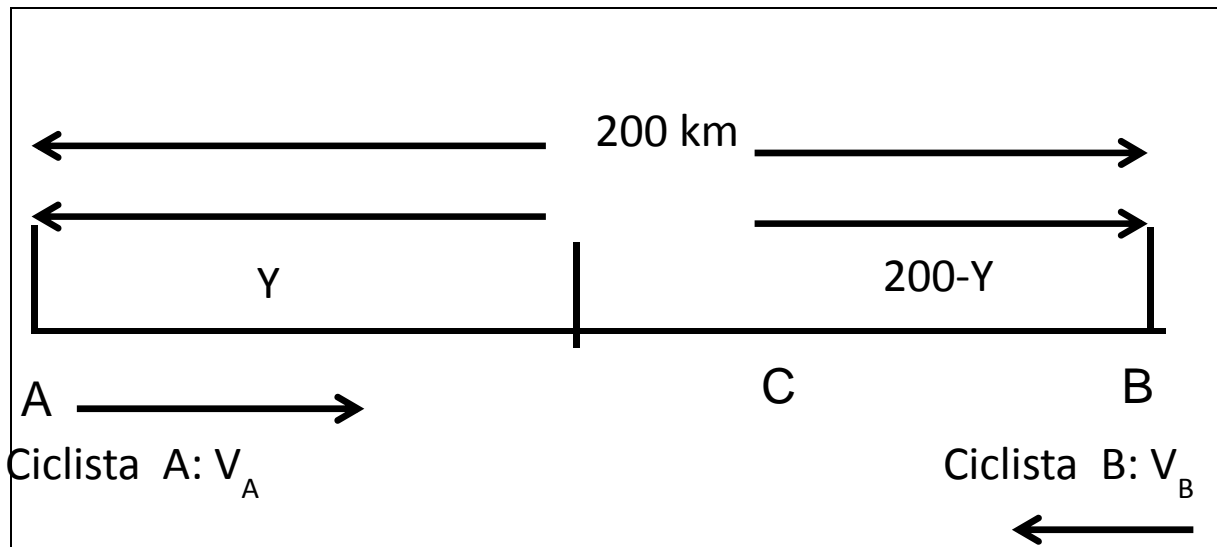
$$V_b = \frac{200 - x}{4} \text{ ecuación 2}$$

En el 2º caso, el ciclista A sale 30 minutos antes que el B, y el encuentro se hubiera producido a las 3h48' de la salida del ciclista B, por tanto:

El ciclista A hubiera empleado el tiempo de  $3\text{h } 48' + 30' = 4,3$  horas

El ciclista B hubiera empleado el tiempo de  $3\text{h } 48' = 3,8$  horas

Recorrerán una distancia diferente del 1er caso:



$$V_a = \frac{y}{4,3} \text{ ecuación 3}$$

$$V_b = \frac{200 - y}{3,8} \text{ ecuación 4}$$

Como las velocidades en ambos casos son iguales, igualamos las ecuaciones 1 y 3; y 2 y 4

Ecuaciones 1 y 3

$$V_a = \frac{x}{4} \text{ ecuación 1}$$

$$V_a = \frac{y}{4,3} \text{ ecuación 3}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{4,3}$$

Despejando x

$$x = \frac{4y}{4,3} = \frac{40y}{43} \text{ ecuación 5}$$

Ecuaciones 2 y 4

$$V_b = \frac{200 - x}{4} \text{ ecuación 2}$$

$$V_b = \frac{200 - y}{3,8} \text{ ecuación 4}$$

$$\frac{200 - x}{4} = \frac{200 - y}{3,8}$$

Despejando x,

$$3,8(200 - x) = 4(200 - y)$$

$$760 - 3,8x = 800 - 4y$$

$$-3,8x = 800 - 4y - 760$$

$$-3,8x = 40 - 4y$$

$$3,8x = 4y - 40$$

$$x = \frac{4y - 40}{3,8} \text{ ecuación 6}$$

Igualando las ecuaciones 5 y 6, tenemos:

$$\frac{40y}{43} = \frac{4y - 40}{3,8}$$

$$40y \cdot 3,8 = 43(4y - 40)$$

$$152y = 172y - 1720$$

$$152y - 172y = -1720$$

$$-20y = -1720$$

$$y = \frac{1720}{20} = 86 \text{ km}$$

**PROBLEMAS DE MÓVILES:** Problema 38

Sustituyendo el valor de  $y$  en las ecuaciones 3 y 4 tenemos:

$$V_a = \frac{y}{4,3} \text{ ecuación 3}$$

$$V_a = \frac{86}{4,3} = 20 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ es la velocidad del ciclista que sale de A}$$

$$V_b = \frac{200 - y}{3,8} \text{ ecuación 4}$$

$$V_b = \frac{200 - 86}{3,8} = 30 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ es la velocidad del ciclista que sale de B}$$