

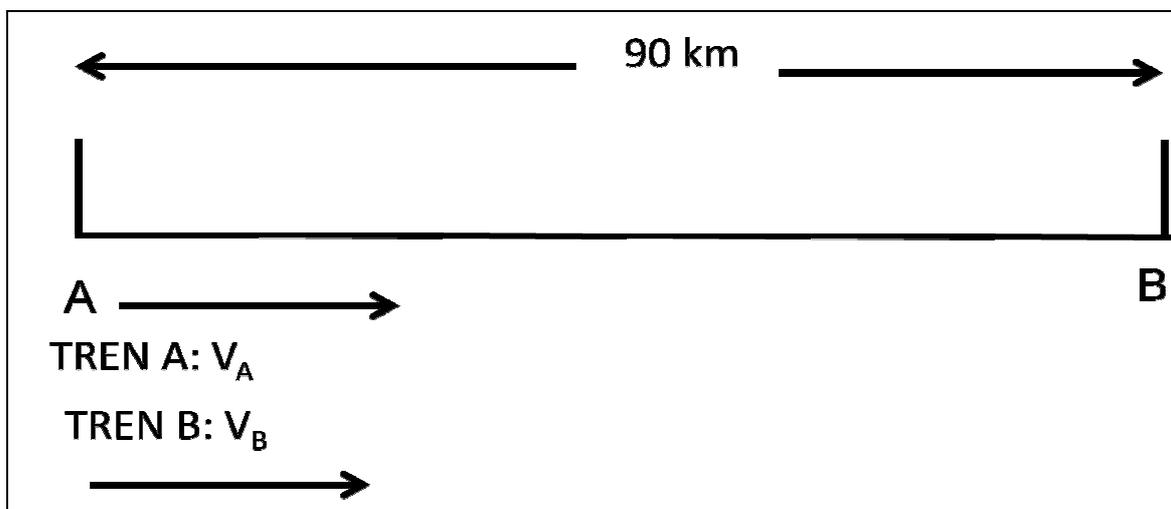
## PROBLEMAS DE MÓVILES

### Problema 8:

Dos correos salen al mismo tiempo para una ciudad situada a 90 km del punto de partida. El primero, que anda un km/h más que el segundo, llega al lugar designado una hora antes que el otro. ¿Cuál es la velocidad de cada correo?

### Solución Problema 8:

Paso 1: hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

La velocidad del tren A es  $V_A$

La velocidad del tren B es  $V_B$

Pero el enunciado dice que:

$$V_A = V_B + 1$$

Sea  $t$  el tiempo empleado por el 2º tren

El primero llega una hora antes, luego empleará  $t-1$  en llegar

Así tenemos:

$$V_A = \frac{90}{t-1}; \text{ecuación 1}$$

$$V_B = \frac{90}{t}; \text{ecuación 2}$$

$$V_A = V_B + 1 \text{ ecuación 3}$$

De la ecuación 1 y de la 3 tenemos

$$V_B + 1 = \frac{90}{t-1}; t-1 = \frac{90}{V_B+1}; t = \frac{90}{V_B+1} + 1 \text{ ecuac 4}$$

De la ecuación 2 tenemos

$$V_B = \frac{90}{t}; t = \frac{90}{V_B}$$

De la ecuación 2 y de la 4 tenemos

$$\frac{90}{V_B} = \frac{90}{V_B+1} + 1; \frac{90}{V_B} = \frac{90 + V_B + 1}{V_B+1}; \frac{90}{V_B} = \frac{V_B + 91}{V_B+1}$$

$$90(V_B + 1) = V_B (V_B + 91)$$

$$90V_B + 90 = V_B^2 + 91V_B$$

$$V_B^2 + V_B - 90 = 0$$

$$V_B = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 + 4 \times 1 \times 90}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 360}}{2} =$$

$$\frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2} = \frac{-1 \pm 19}{2}$$

$$V_{B1} = \frac{-1 + 19}{2} = \frac{18}{2} = \mathbf{9}$$

$$V_{B2} = \frac{-1 - 19}{2} = \frac{-20}{2} = \mathbf{-10 \text{ solución no válida}}$$

La velocidad del segundo tren es 9 km/h

La velocidad del primer tren es 10 km/h