

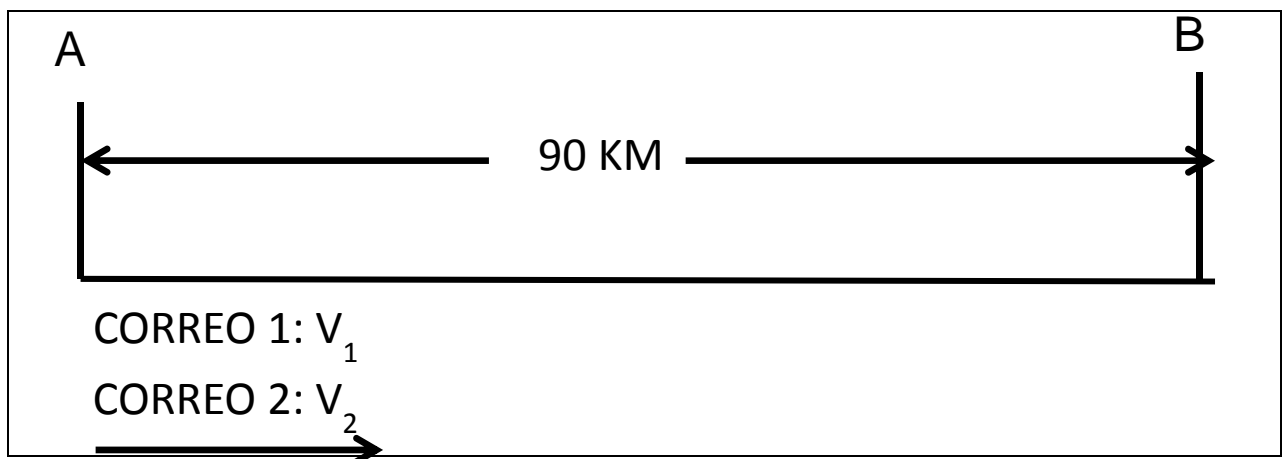
PROBLEMAS DE MÓVILES

Problema 31:

Dos correos salen al mismo tiempo desde el mismo punto en dirección a una ciudad que dista 90 km del punto de partida. El primero recorre 1 km más por hora que el segundo, y llega a la ciudad designada una hora antes que el 2º. ¿Cuál es la velocidad de cada correo?

Solución Problema 31:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

Sea C_1 el 1er correo que va a la velocidad V_1

Sea C_2 el 2º correo que va a la velocidad V_2

Según el enunciado el C_1 lleva una velocidad de 1 km/h más que el 2º, luego la relación de velocidades es:

$$V_1 = V_2 + 1 \text{ ecuación 1}$$

El espacio que recorren ambos correos es 90 km.

Sea "t" el tiempo que emplea en recorrer esa distancia C_2

Sea “t-1” el tiempo que emplea en recorrer esa distancia C_1 ya que al ir a más velocidad tarda una (1) hora menos en llegar a la ciudad

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

$$V = \frac{e}{t}$$

En el caso del 1er correo.

$$V_1 = \frac{90}{t-1} \text{ ecuación 2}$$

En el caso del 2º correo.

$$V_2 = \frac{90}{t} \text{ ecuación 3}$$

Como sabemos la relación entre las velocidades de la ecuación 1, sustituimos el valor de V_1 en la ecuación 2:

$$V_2 + 1 = \frac{90}{t-1} \text{ ecuación 4}$$

Ahora tenemos los dos ecuaciones: la 3 y la 4:

$$V_2 = \frac{90}{t} \text{ ecuación 3}$$

$$V_2 + 1 = \frac{90}{t-1} \text{ ecuación 4}$$

Despejamos “t” en ambas ecuaciones y tenemos:

$$t = \frac{90}{V_2} \text{ ecuación 5}$$

$$t - 1 = \frac{90}{V_2 + 1} \text{ ecuación 6}$$

$$t = \frac{90}{V_2 + 1} + 1 \text{ ecuación 7}$$

Igualando “t” en la ecuación 5 y 7, tenemos:

PROBLEMAS DE MÓVILES: Problema 31

$$\frac{90}{V_2} = \frac{90}{V_2 + 1} + 1$$

Operando sobre ella:

$$\frac{90}{V_2} = \frac{90 + V_2 + 1}{V_2 + 1}$$

$$90V_2 + 90 = 90V_2 + V_2^2 + V_2$$

$$V_2^2 + V_2 - 90 = 0$$

$$V_2 = \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 360}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2} = \frac{-1 \pm 19}{2}$$

$$V_{21} = \frac{-1 + 19}{2} = \frac{18}{2} = \mathbf{9 \text{ solución válida}}$$

$$V_{22} = \frac{-1 - 19}{2} = \frac{-20}{2} = -10 \text{ solución no válida}$$

Luego si el 2º correo va a 9km/h, el 1er correo irá:

$$V_1 = V_2 + 1 \text{ ecuación 1}$$

$$V_1 = 9 + 1 = \mathbf{10 \text{ km/h}}$$