

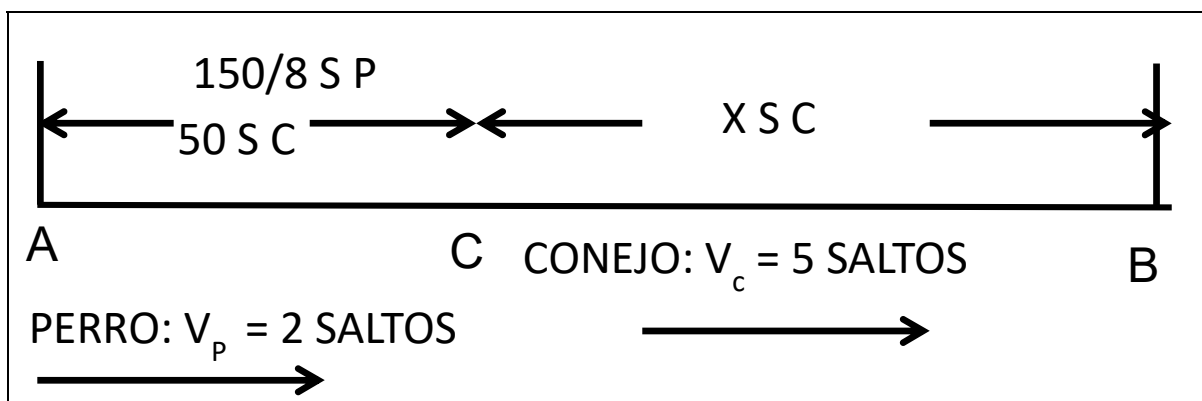
## PROBLEMAS DE MÓVILES

### Problema 40:

Un conejo es perseguido por un perro. El conejo lleva una ventaja inicial de 50 de sus saltos al perro. El conejo da 5 saltos mientras el perro da dos, pero el perro en tres saltos avanza tanto como el conejo en 8 saltos. ¿Cuántos saltos debe dar el perro para alcanzar al conejo?

### Solución Problema 40:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

Sea  $V_c$  la velocidad del conejo: 5 saltos

Sea  $x$  la distancia que recorre el conejo en el tiempo  $t$  desde el punto C hasta el punto B en el que le alcanza el perro

Sea C el punto inicial en el que se encuentra el conejo cuando el perro empieza a perseguirle

Sea  $V_p$  la velocidad del perro: 2 saltos

Sea A el punto desde el que el perro empieza a perseguir al conejo

La distancia (saltos) a AC que separa al perro del conejo es de 50 saltos del conejo, equivalentes a  $150/8$  de saltos del perro (a continuación vemos cómo se calcula esta distancia (b)).

Sea  $150/8+x$  la distancia (saltos) que recorre el perro en el tiempo  $t$  desde el punto A hasta el punto B en que alcanza al conejo.

Sea  $t$  el tiempo empleado por ambos para llegar al punto B, lugar del encuentro

Como la distancia que nos piden, saltos, son del perro pondremos todos los datos en función de los del perro:

Así:

Si 3 saltos del perro equivalen a ----- 8 del conejo

1 salto del perro equivaldrá a ----- y del conejo

$$y = \frac{8}{3} = 2,666 \dots (a)$$

Luego 1 salto del perro equivale a 2,666... saltos del conejo

Ahora obtenemos cuántos saltos del perro son los 50 saltos del conejo que separan a ambos al principio de la persecución, distancia AC:

Si 1 salto del perro equivale a -----  $\frac{8}{3} = 2,66 \dots$  saltos del conejo

$z$  saltos del perro equivalen a ----- 50 del conejo

$$\frac{8}{3}z = 50; z = \frac{50 \times 3}{8} = \frac{150}{8} \text{ saltos del perro } (b)$$

A continuación obtendremos la velocidad del conejo en función de la del perro, para ello:

Si 1 salto del perro equivale a -----  $\frac{8}{3} = 2,66 \dots$  saltos del conejo

$u$  saltos del perro equivalen a ----- 5 saltos del conejo

$$\frac{8}{3}u = 5; u = \frac{5 \times 3}{8} = \frac{15}{8} \text{ saltos del perro}$$

Luego los  $15/8$  saltos del perro es la velocidad del conejo, 5 saltos, transformado en saltos del perro.

$$V_P = \frac{150}{8} + x; 2 = \frac{150 + 8x}{8}; t = \frac{150 + 8x}{16} \text{ ecuación 1}$$

$$V_C = \frac{x}{t}; \frac{15}{8} = \frac{x}{t}; t = \frac{8x}{15} \text{ ecuación 2}$$

Como t es el tiempo empleado por ambos para llegar al punto B, lugar del encuentro, igualamos las dos ecuaciones:

$$\frac{150 + 8x}{16} = \frac{8x}{15}$$

$$15(150 + 8x) = 16 \cdot 8x$$

$$2250 + 120x = 128x$$

$$128x - 120x = 2250$$

$$8x = 2250$$

$$x = \frac{2250}{8}$$

Pero el galgo recorre la distancia AC+BC, es decir

$$\frac{150}{8} + \frac{2250}{8} = \frac{2400}{8}$$

$$\frac{2400}{8} = \mathbf{300 \text{ saltos da el perro para coger al conejo}}$$