

PROBLEMAS DE MÓVILES

Problema 60:

De una ciudad A sale un peatón que anda a 6 km/h; 2 horas después, de otra ciudad B que dista de la primera 45 km sale otro peatón que va al encuentro del primero y anda a 5 km/h. ¿A qué distancia de la primera ciudad se encontrarán?

Solución Problema 60:

A-----C---45 km-----B

Peatón A:

Como sale 2 horas antes que el peatón B habrá recorrido:

$$v_a = \frac{AC}{t}$$

$$AC = v_a \cdot t = 6 \cdot 2 = 12 \text{ km}$$

A-----12-----C---33 km -----B

Por tanto, cuando el peatón B sale, el peatón A se encuentra en C, y la distancia que les separa es $45-12=33$

Por tanto:

A-----12-----C-----x-----D------(33-x)-----B

Luego los dos peatones tardarán en recorrer la distancia CB el mismo tiempo.

Así:

Peatón A

$$v_a = \frac{x}{t}$$

$$6 = \frac{x}{t}$$

$$t = \frac{x}{6} \text{ ecuación 1}$$

Peatón B

$$v_b = \frac{33 - x}{t}$$

$$5 = \frac{33 - x}{t}$$

$$t = \frac{33 - x}{5} \text{ ecuación 2}$$

Igualando en las ecuaciones 1 y 2:

$$\frac{x}{6} = \frac{33 - x}{5}$$

$$5x = 6(33 - x)$$

$$5x = 198 - 6x$$

$$5x + 6x = 198$$

$$11x = 198$$

$$x = \frac{198}{11} = 18$$

Luego se encontrarán respecto de A: AC+CD

$$12 + 18 = 30 \text{ km}$$