

PROBLEMAS DE MÓVILES

Problema 62:

Una barca recorre 40 metros por minuto bajando un río, y 20 metros por minuto al subir. ¿A qué distancia de un punto dado puede bajar saliendo a las 8 horas si tiene que estar de vuelta a las 11 horas 45 minutos?

Solución Problema 62:

A-----x-----B

V_b es la velocidad de bajada

$$v_b = 40m/m$$

Llega hasta el punto B y regresa. La distancia que recorre es x.

A-----x-----B

V_s es la velocidad de subida o regreso.

$$v_s = 20m/m$$

Llega hasta el punto A. La distancia que recorre es x.

Tiempo total que emplea:

Sale a las 0800 horas y regresa a 11 horas 45 minutos:

$$t = 3,75 \text{ horas} = 3,75 \cdot 60 = 225 \text{ minutos}$$

Luego:

$$t = t_b + t_s$$

$$225 = t_b + t_s$$

$$t_b = 225 - t_s \text{ ecuación 1}$$

Por tanto:

$$v_b = \frac{x}{t_b}$$

$$40 = \frac{x}{t_b}$$

Sustituyendo t_b en función de t_s

$$40 = \frac{x}{225 - t_s}$$

$$225 - t_s = \frac{x}{40}$$

$$t_s = 225 - \frac{x}{40} \text{ ecuación 2}$$

Por otra parte:

$$v_s = \frac{x}{t_s}$$

$$20 = \frac{x}{t_s}$$

$$t_s = \frac{x}{20} \text{ ecuación 3}$$

Igualando las ecuaciones 2 y 3:

$$225 - \frac{x}{40} = \frac{x}{20}$$

$$9000 - x = 2x$$

$$3x = 9000$$

$$x = \frac{9000}{3} = 3000 \text{ metros}$$

