

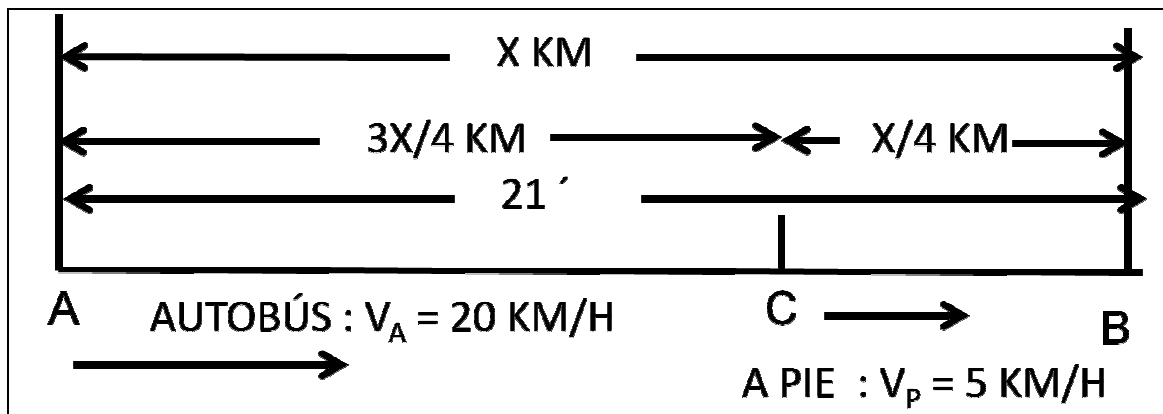
PROBLEMAS DE MÓVILES

Problema 18:

Para ir a su trabajo un empleado recorre los $\frac{3}{4}$ de la distancia total en autobús, con una velocidad media de 20 km por hora, y el resto a pie, con una velocidad media de 5 km por hora. Sabiendo que emplea 21 minutos para llegar a su trabajo. ¿Qué distancia total recorre?

Solución Problema 18:

Paso 1: Hacer un croquis del problema



Paso 2: planteamiento

Sea V_A la velocidad del autobús hasta el punto C: 20 km/h

Sea V_P la velocidad del peatón a partir del punto C hasta el punto B: 5 km/h

La distancia total que recorre el empleado es x km; los $\frac{3}{4}$ en autobús y $\frac{1}{4}$ a pie.

El tiempo total que emplea en el recorrido es: 21', pero el tiempo empleado en bus " t_1 " es distinto del empleado andando " t_2 ", aunque ambos suman los 21', luego $t_1 + t_2 = 21'$

Pasamos los 21' a horas mediante una regla de tres:

Si 1 hora son-----60'

y horas serán -----21'

$$y = \frac{21}{60} = 0,35 \text{ horas}$$

Así tenemos:

$$V_A = \frac{\frac{3x}{4}}{t_1}; 20 = \frac{3x}{4t_1}; 4t_1 = \frac{3x}{20}; t_1 = \frac{3x}{80} \text{ ecuación 1}$$

$$V_P = \frac{\frac{x}{4}}{t_2}; 5 = \frac{x}{4t_2}; 4t_2 = \frac{x}{5}; t_2 = \frac{x}{20} \text{ ecuación 2}$$

$$t_1 + t_2 = 0,35; t_2 = 0,35 - t_1 \text{ ecuación 3}$$

Sustituyo el valor de t_2 de la ecuación 3 en la ecuación 2, y a continuación igualo las ecuaciones 1 y 2:

$$0,35 - t_1 = \frac{x}{20}; t_1 = 0,35 - \frac{x}{20} = \frac{7 - x}{20}$$

$$t_1 = \frac{3x}{80}$$

$$\frac{3x}{80} = \frac{7 - x}{20}$$

$$\frac{3x}{4} = 7 - x$$

$$3x = 28 - 4x$$

$$7x = 28$$

$$x = \frac{28}{7} = 4 \text{ km}$$

La persona recorre 4 km hasta el trabajo.