



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 12

**3rd**  
SECONDARY

CINEMÁTICA INTUITIVA

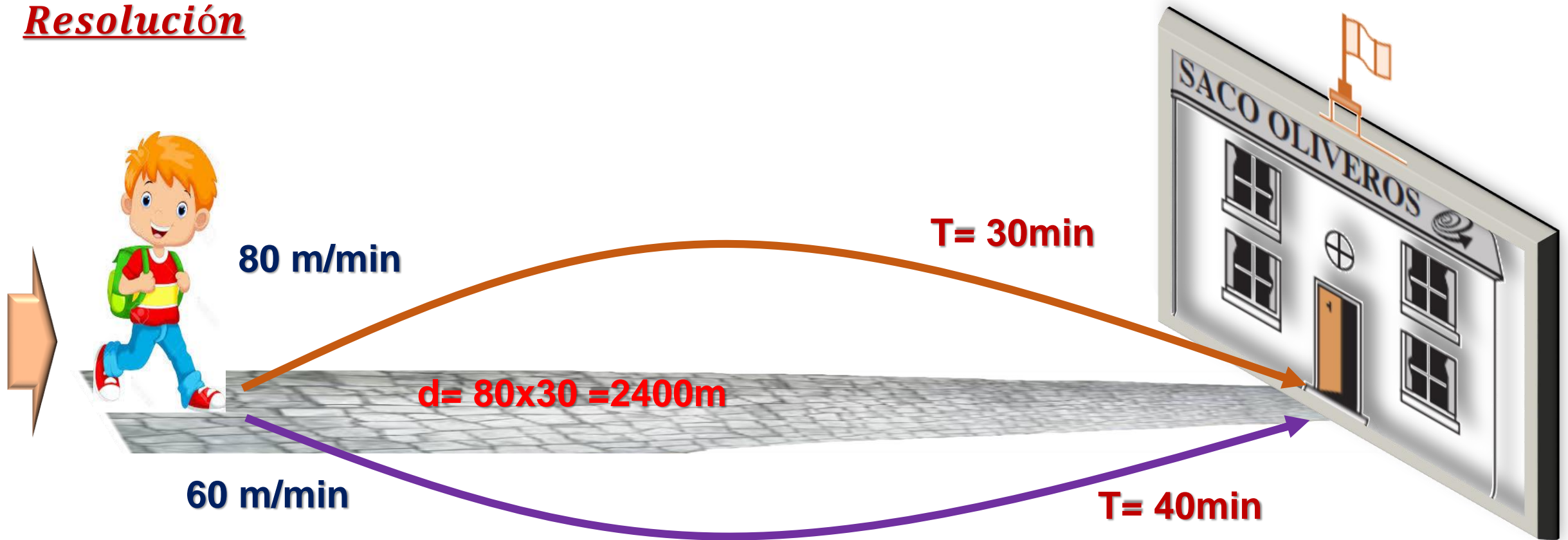


 **SACO OLIVEROS**



José Gabriel sale todos los días de su casa para dirigirse al colegio. Si siempre camina a una rapidez de 80 m/min y emplea 30min, ¿cuál será el tiempo que demorará cuando cierto día decida ir a una rapidez de 60 m/min?

### Resolución



El tiempo que demorará José Gabriel será de 40min.



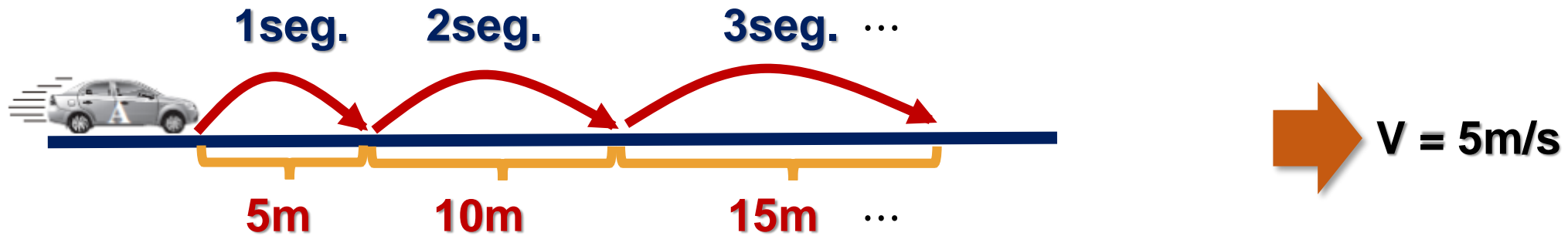
- ❖ Debemos considerar que los problemas que vamos a resolver en este capítulo se plantean dentro del MRU

## MRU: Movimiento rectilíneo uniforme

*La trayectoria del móvil es recta.*

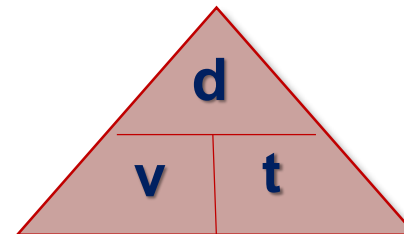
*Para intervalos de tiempos iguales el móvil recorre la misma distancia.*

**Rapidez:**



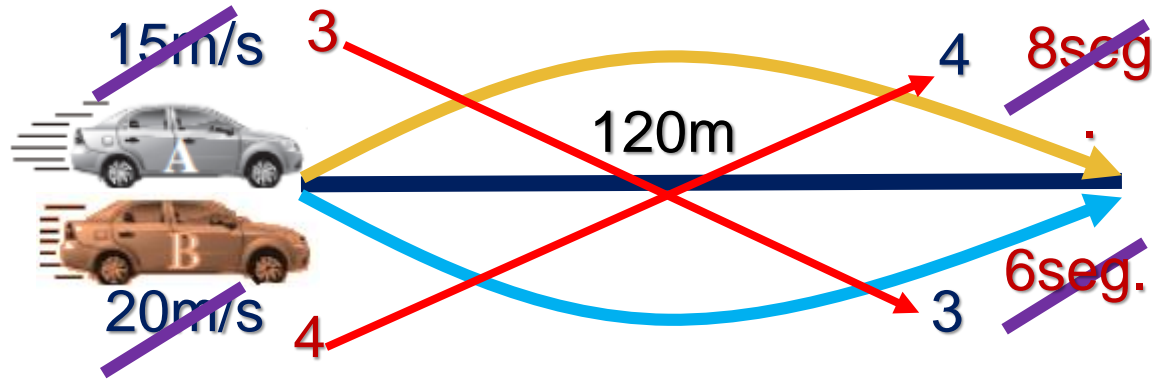
Implica que el móvil recorre 5 metros cada segundo

**TENER EN CUENTA:**





## ❖ Observación:

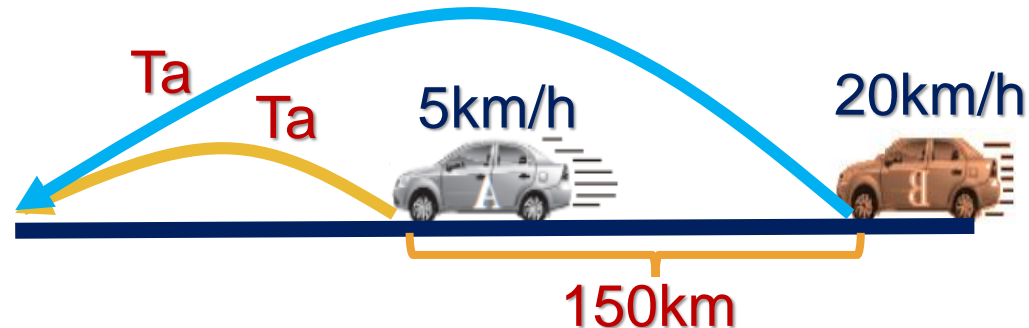


Para una misma distancia la relación de rapidez es inversa a la relación de tiempos

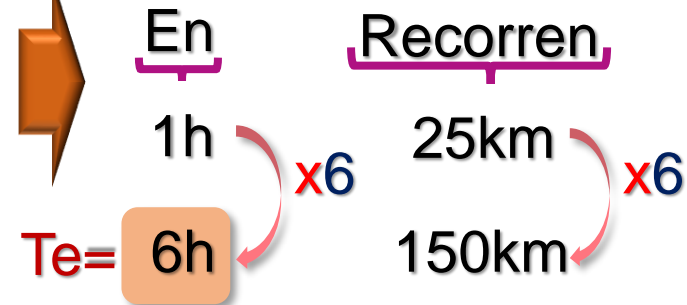
## TIEMPO DE ENCUENTRO:



## TIEMPO DE ALCANCE:

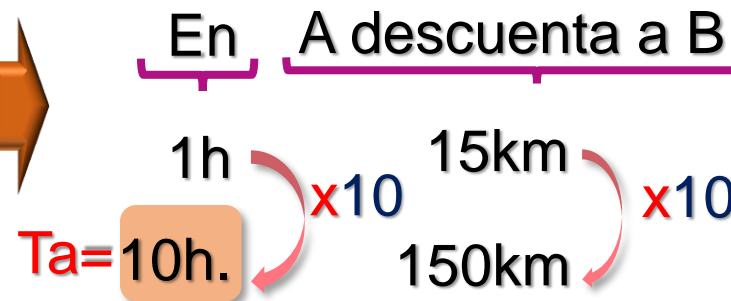


## Juntos:



$$Te = \frac{150}{5 + 20} = 6h$$

## Juntos:



$$Ta = \frac{150}{20 - 5} = 10h$$

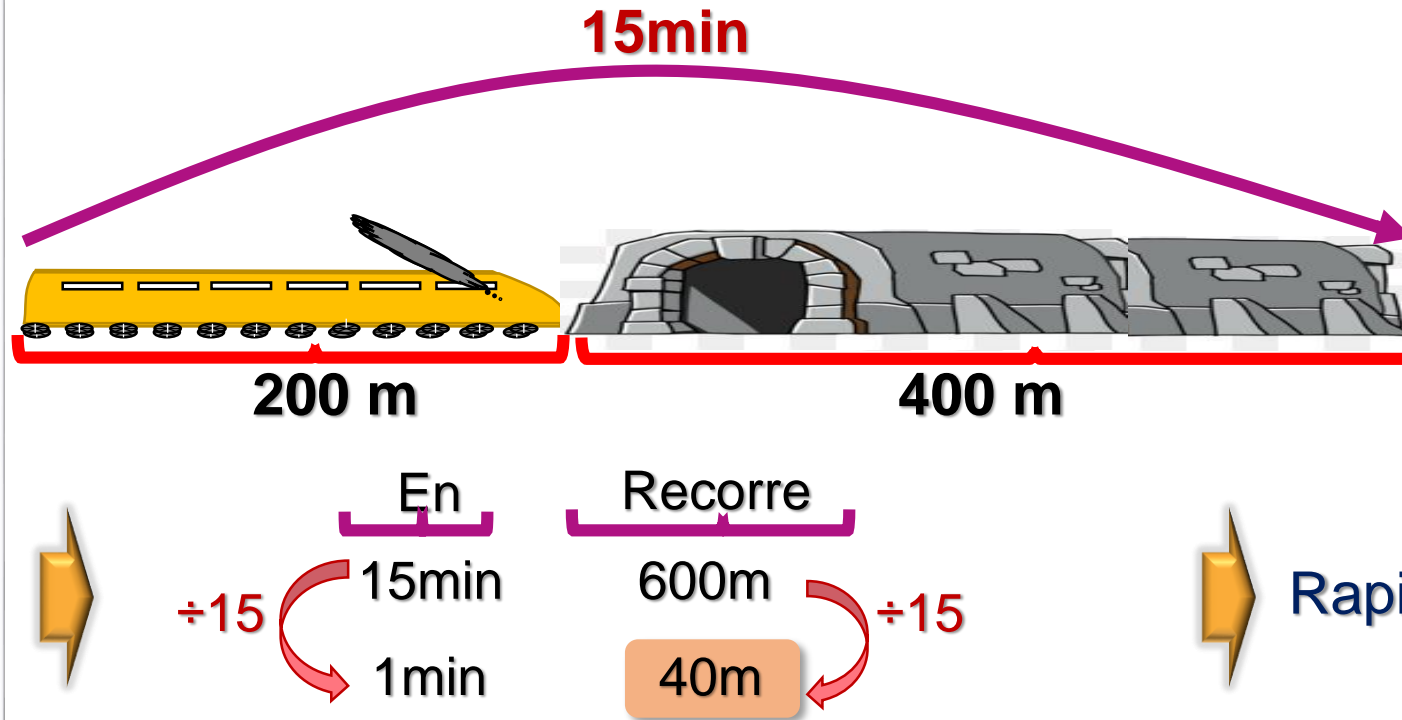


## PROBLEMA 1.

Benito es un explorador y observa con sus binoculares un tren que va a pasar por un túnel. Si el tren tiene una longitud de 200 metros, demora 15 minutos en pasar por un túnel de 400 metros de largo. Calcule la rapidez del tren.

### Resolución:

Del enunciado



∴ La rapidez del tren es de 40m/min.

**Respuesta:** 40m/min.

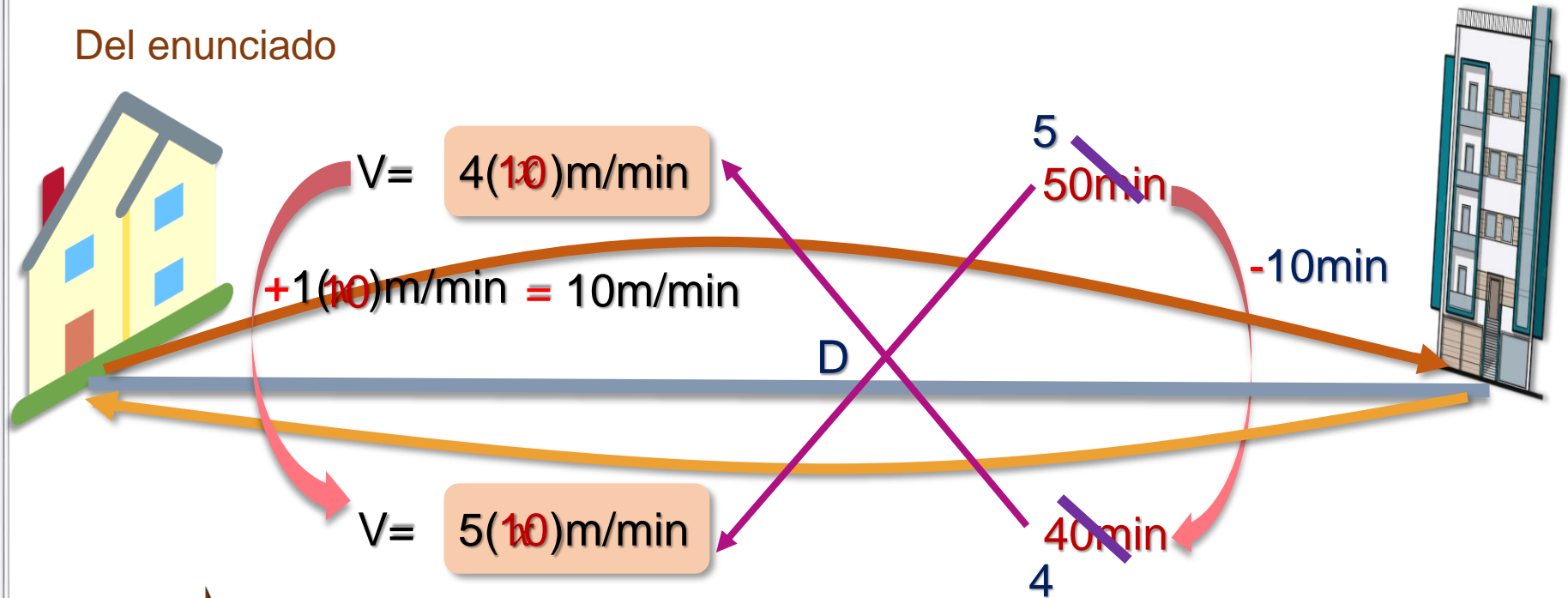


## PROBLEMA 2.

Ximena siempre va a visitar a su novio todos los sábados desde su casa al departamento de su novio, demorando 50 minutos. Al momento de regresar a su casa, Ximena decide aumentar su velocidad en 10 metros por minuto; recorriendo el trayecto de vuelta en 10 minutos menos. Calcule la distancia entre la casa de Ximena y su novio en km.

### Resolución:

Del enunciado



$$\Rightarrow D = (40)(50)\text{m} = 2000\text{m} = 2\text{km}$$

$\therefore$  La distancia pedida es 2 Km

**Respuesta:** 2 Km

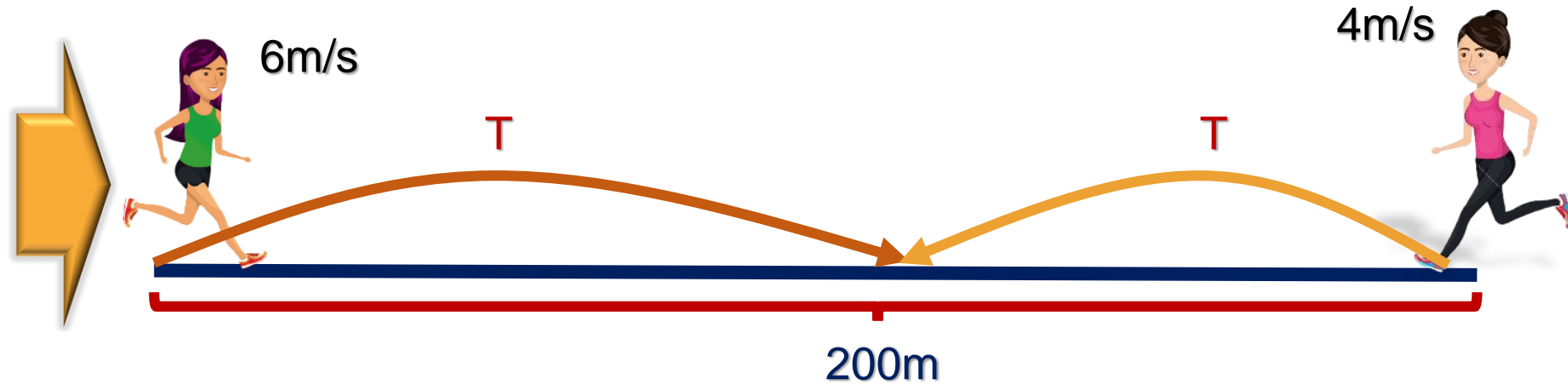


### PROBLEMA 3.

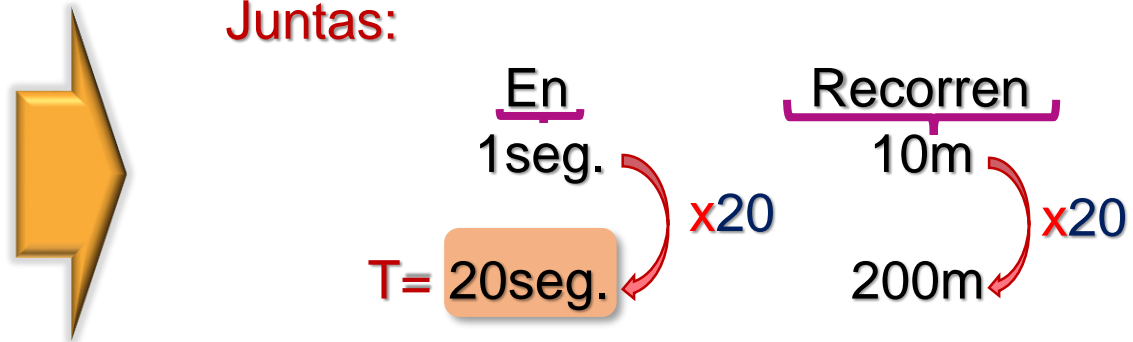
Milagros se va a encontrar con su mejor amiga Natalia cerca a su casa. Milagros al llegar a la esquina de una calle observa a su amiga Natalia a una distancia de 200 metros y las dos emocionadas corren al encuentro con velocidades de 6 metros por segundo y 4 metros por segundo. ¿Cuánto tardarán las amigas en encontrarse?

#### Resolución:

Del enunciado



Juntas:



∴ Se encontraran al cabo de 20 Seg.

**Respuesta:** 20 Seg.





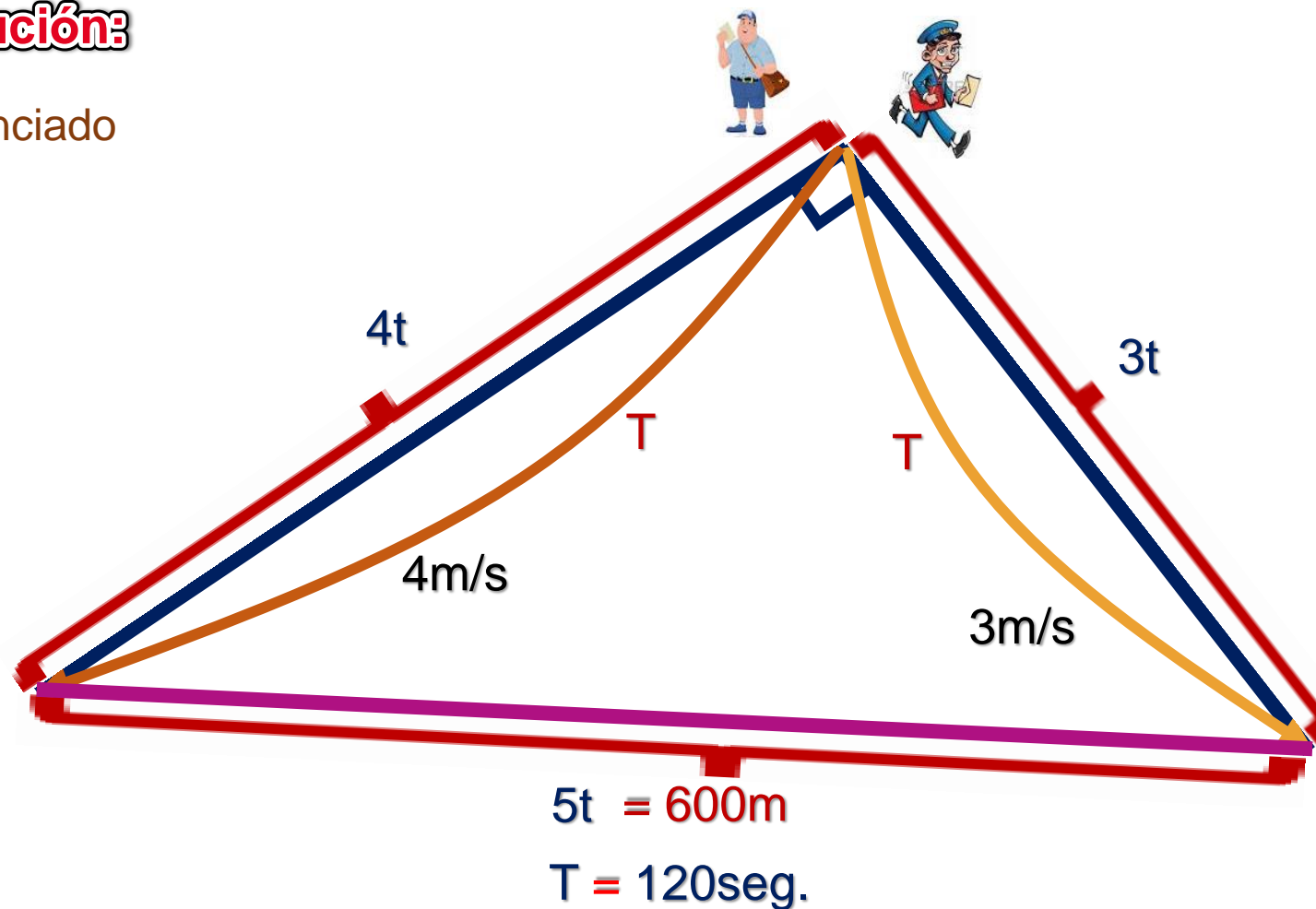
## PROBLEMA 4.

Dos carteros salen de la oficina principal que se encuentra en una esquina de una avenida principal. Si los dos carteros partieron con direcciones perpendiculares con velocidades de 3 metros por segundo y 4 metros por segundo respectivamente.

¿Después de cuánto tiempo estarán separados por 600 metros?

### Resolución:

Del enunciado



∴ Están separados 600m luego de 12Seg.

**Respuesta:** 20Seg.



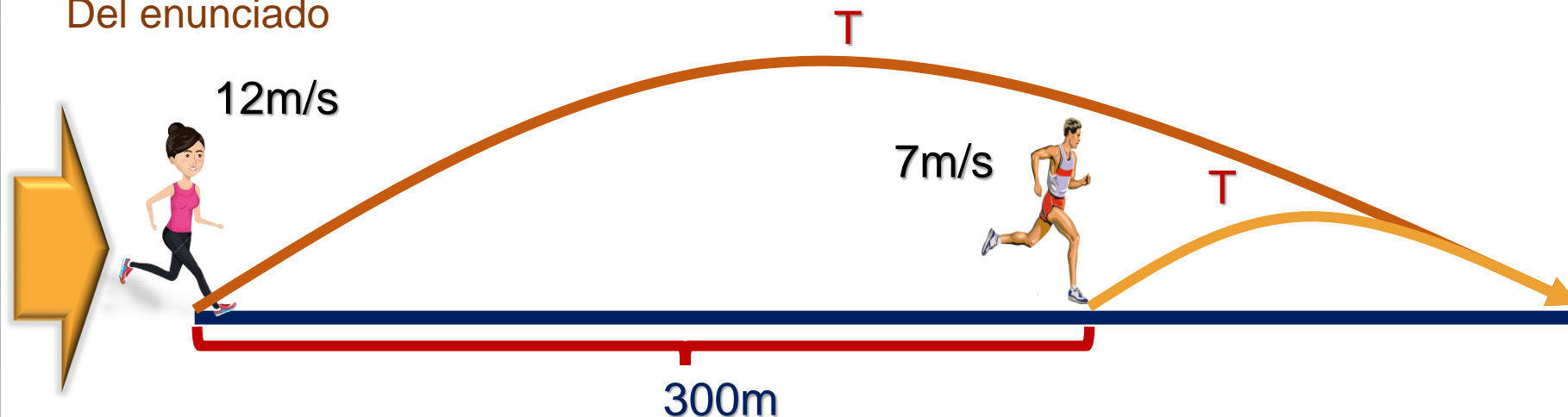


## PROBLEMA 5.

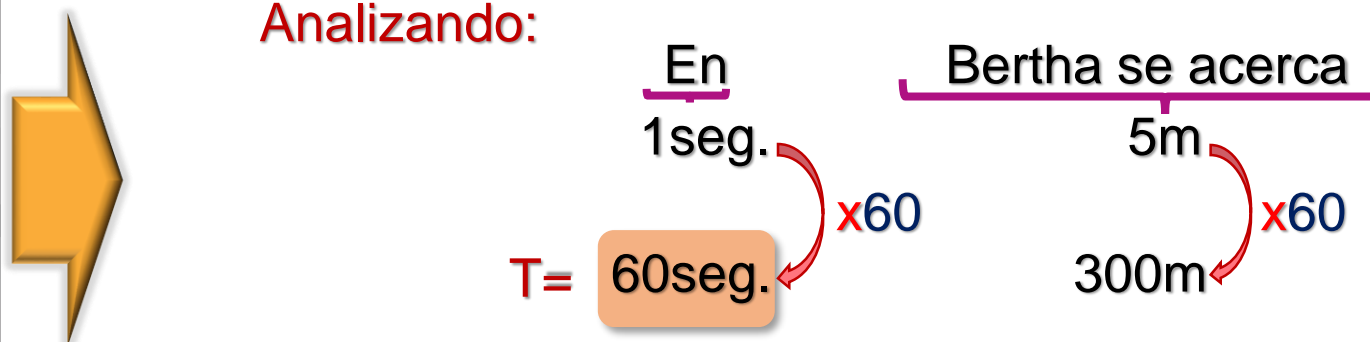
Bertha y Javier están separados por 300 metros. Si los dos parten al mismo tiempo con una rapidez de 12 metros por segundo y 7 metros por segundo respectivamente. ¿En cuánto tiempo alcanzará Bertha a Javier?

### Resolución:

Del enunciado



Analizando:



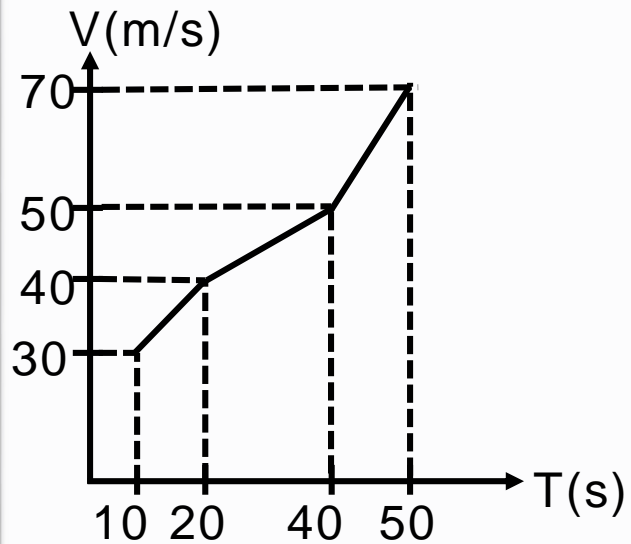
∴ Bertha alcanzara a Javier en 60seg.

**Respuesta:** 60Seg.



## PROBLEMA 6.

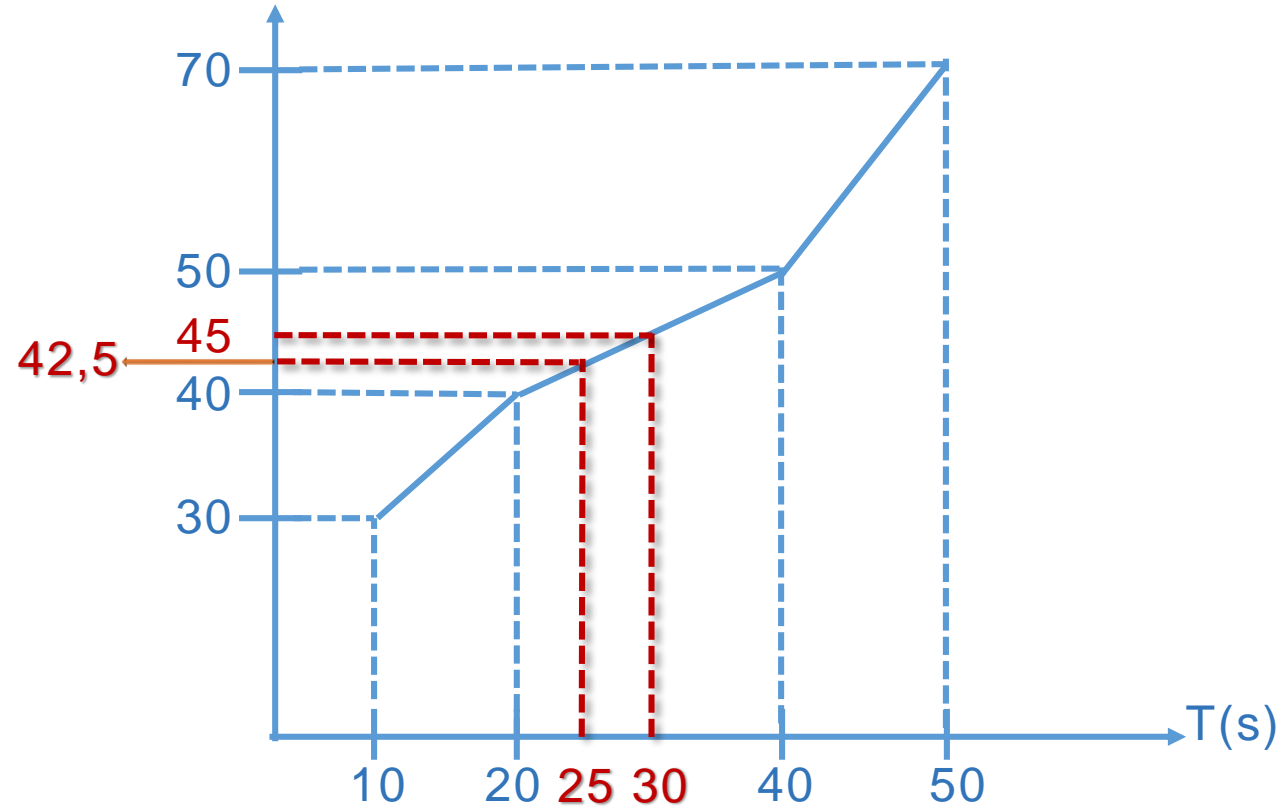
El gráfico lineal muestra la velocidad de un móvil durante los 50 primeros segundos de su recorrido.



Determine su velocidad si  $t=25$  s.

### Resolución:

Del enunciado  $V(\text{m/s})$



∴ La velocidad será de 42,5 m/s

**Respuesta:** 42,5 m/s

## PROBLEMA 7.

Si bola rueda por el suelo describiendo una trayectoria en línea recta y tomamos medidas de su posición en diferentes instantes de tiempo.



Posición (m)	0	12	24	36
Tiempo (s)	4	25	46	67

- A) ¿La bola realiza un MRU?
- B) ¿Cuál es su velocidad?
- C) ¿Cuál es su posición transcurridos 8 s?
- D) ¿Cual es su desplazamiento tras 8 s?

## Resolución:

Del enunciado

Posición (m)	0	12	24	36
Tiempo (s)	4	25	46	67



Cada 21 segundos La bola recorre una distancia de 12 metros

A) ¿La bola realiza un MRU? Si

B) ¿cual es su velocidad?  $V = \frac{12m}{21s} = \frac{4}{7}m/s$

C) ¿cual es su posición transcurridos 8 s?



$$d = \frac{4}{7}m/s(4s)$$



$$d = \frac{16}{7}m$$

$$T_{\text{transcurrido}} = 8 - 4$$

C) ¿cual es su desplazamiento tras 8 s?



$$d = \frac{4}{7}m/s(8s)$$



$$d = \frac{32}{7}m$$