Movimiento Rectilíneo Uniforme
V=d/t

2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

Cpech

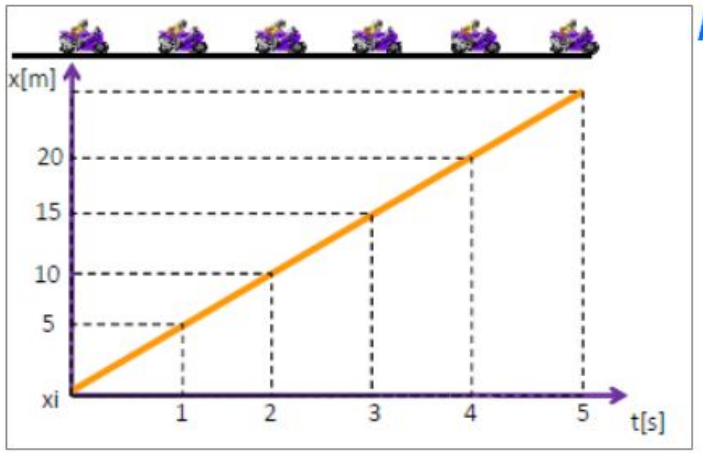
Cap. 3

Pág. 45

2.1 Definición

El MRU (o MUR) se caracteriza por ser un movimiento con rapidez constante y trayectoria en línea recta.

El móvil recorre distancias iguales en tiempos iguales.



MRU: Movimiento Rectilíneo Uniforme

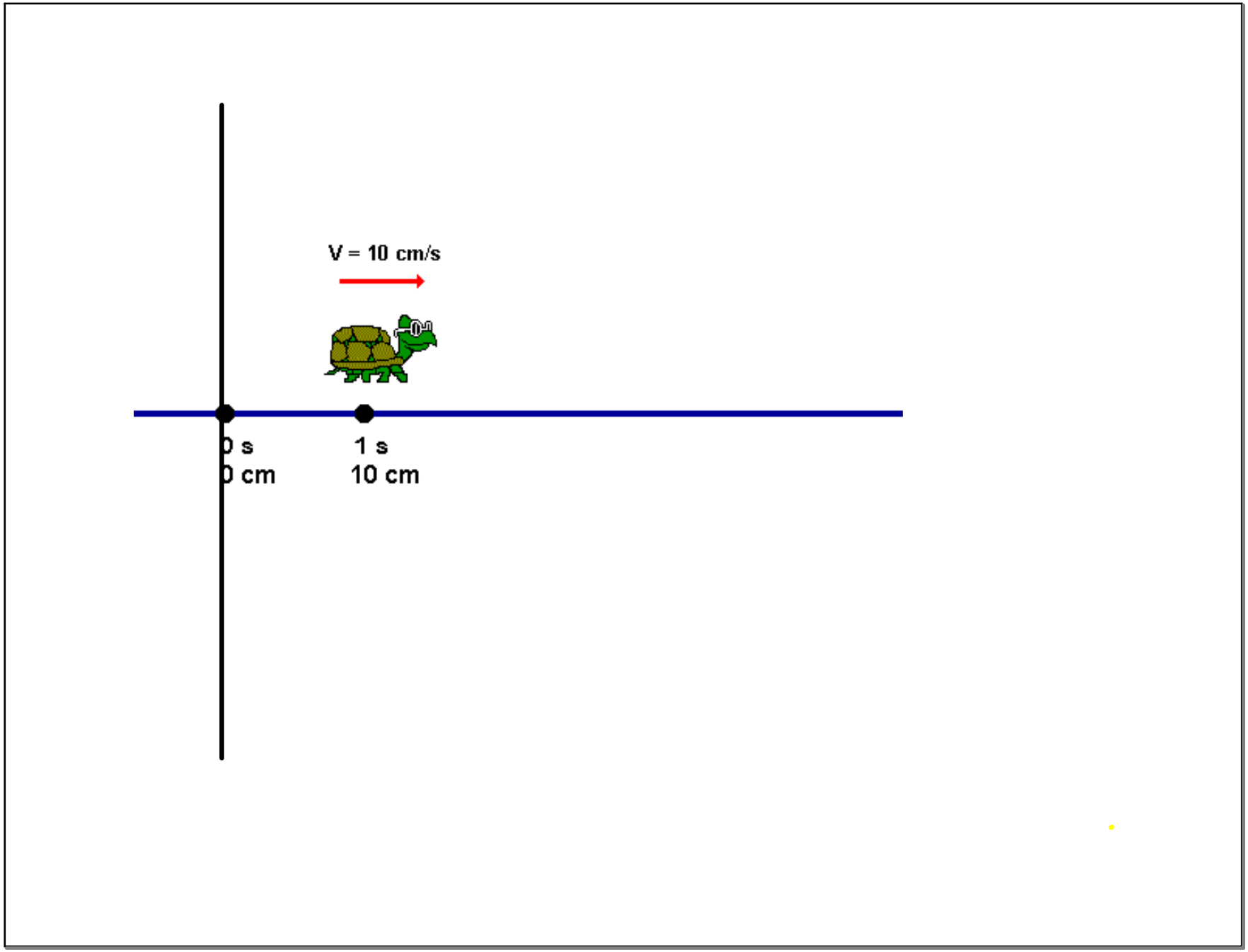
- La principal característica del movimiento rectilíneo uniforme es que su velocidad es constante, y por tanto recorre el mismo espacio cada segundo que se mueve. ¿Te acuerdas de las funciones en matemáticas?. Piensa en el ejemplo de la bolsa de Chaskis: 1 bolsa cuesta 0,30€; 2 bolsas 0,60€; 3 bolsas 0,90€…

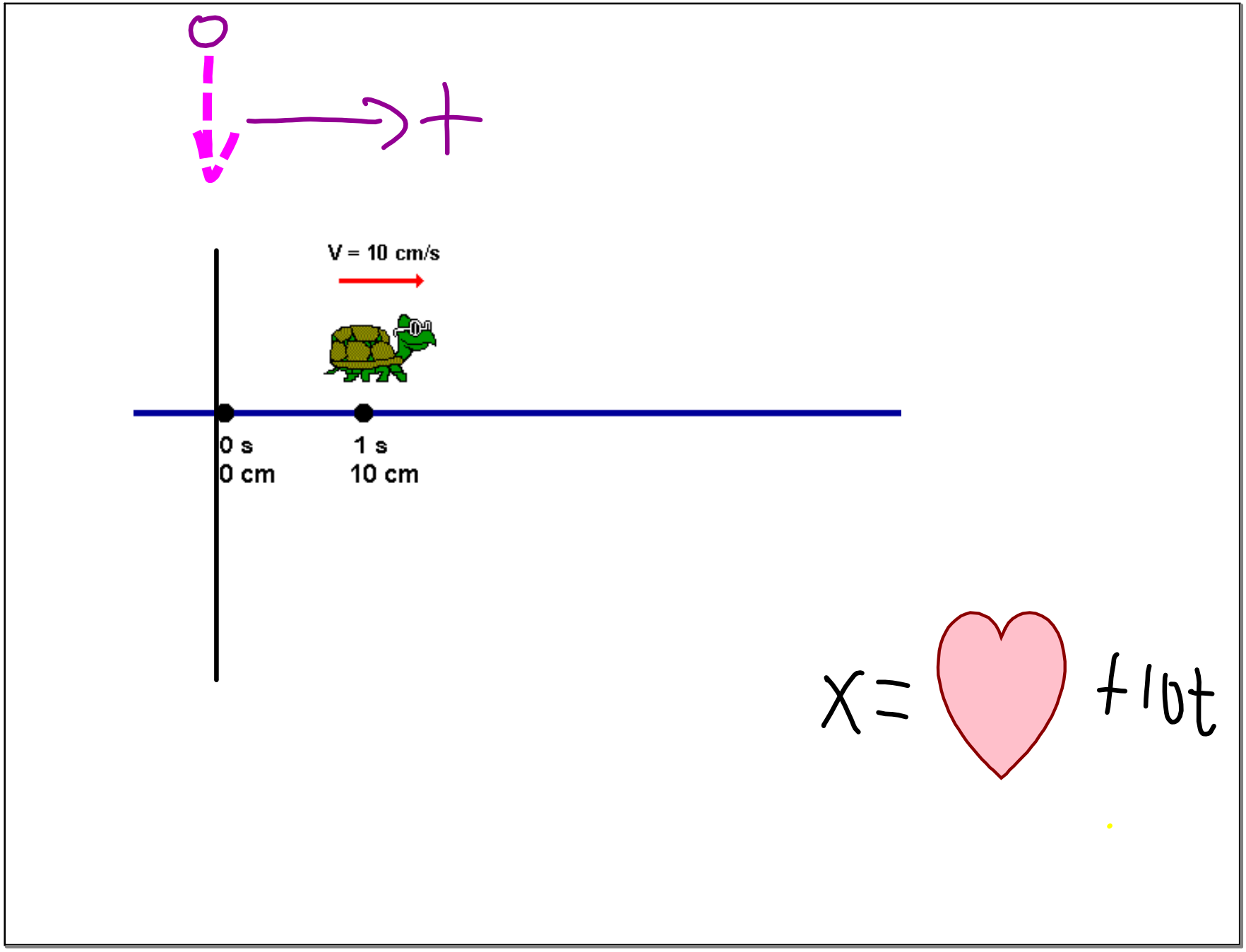
- Imagínate pedaleando en tu bicicleta a un ritmo constante: en 1 seg. recorres 1 metro, en 2 seg. 2 metros... ¿Cuántos metros recorres cada segundo? Exacto: 1 metro cada segundo, es decir, v= m/s. ¡Esto es un MRU!

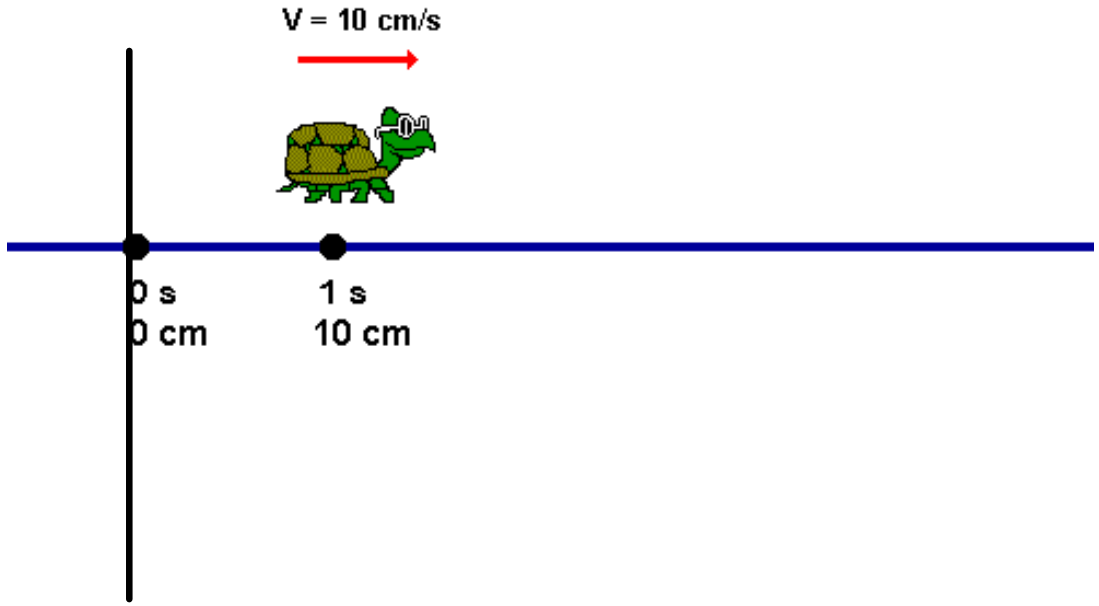
MRU: Movimiento Rectilíneo Uniforme

- La principal característica del movimiento rectilíneo uniforme es que su velocidad es constante, y por tanto recorre el mismo espacio cada segundo que se mueve. ¿Te acuerdas de las funciones en matemáticas?. Piensa en el ejemplo de la bolsa de Chaskis: 1 bolsa cuesta 0,30€; 2 bolsas 0,60€; 3 bolsas 0,90€…

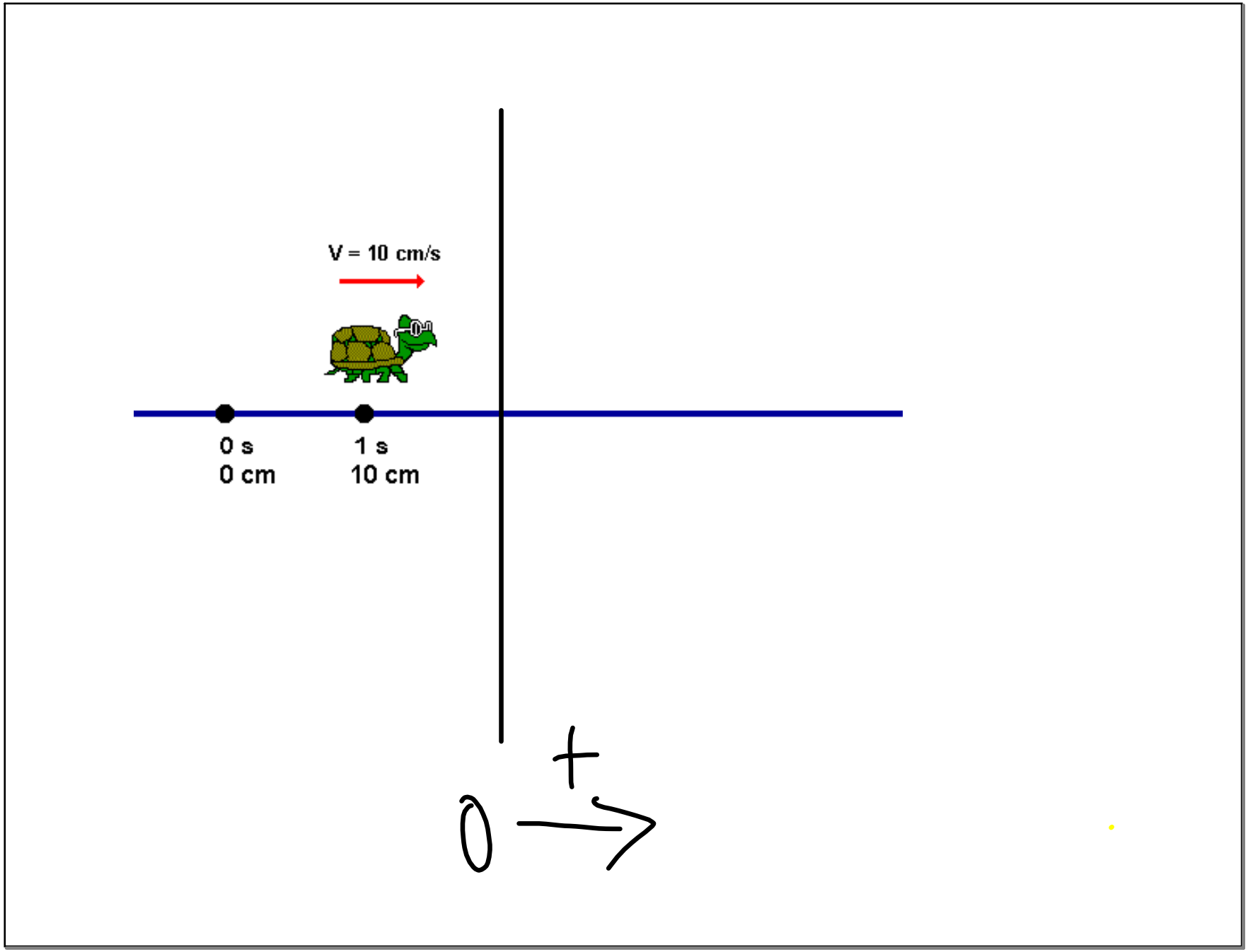
- Imagínate pedaleando en tu bicicleta a un ritmo constante: en 1 seg. recorres 1 metro, en 2 seg. 2 metros... ¿Cuántos metros recorres cada segundo? Exacto: 1 metro cada segundo, es decir, v=1m/s. ¡Esto es un MRU!

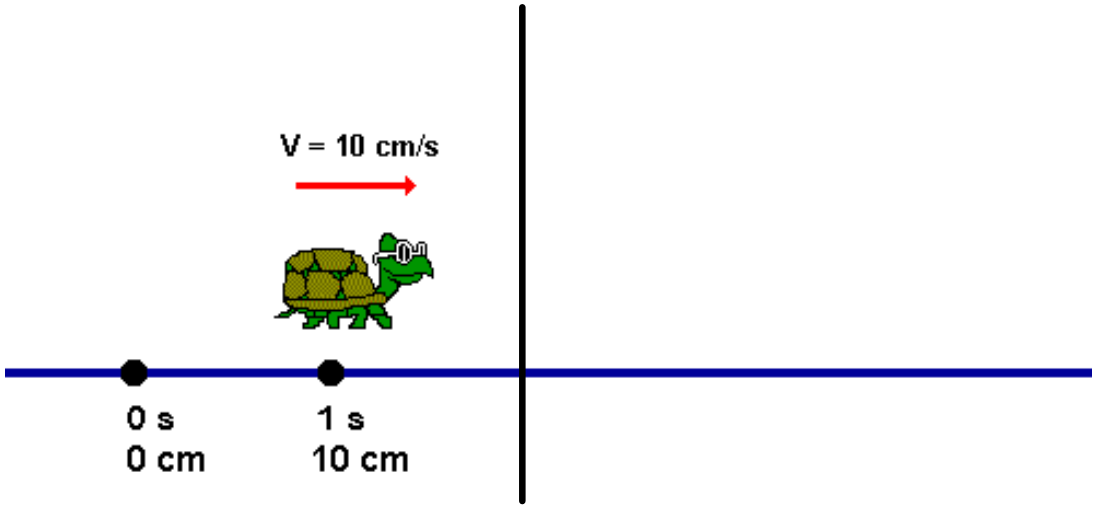

V = 10 cm/s
0 s
0 cm
1 s
10 cm


V = 10 cm/s
0 s
0 cm
1 s
10 cm
x = ♥ t



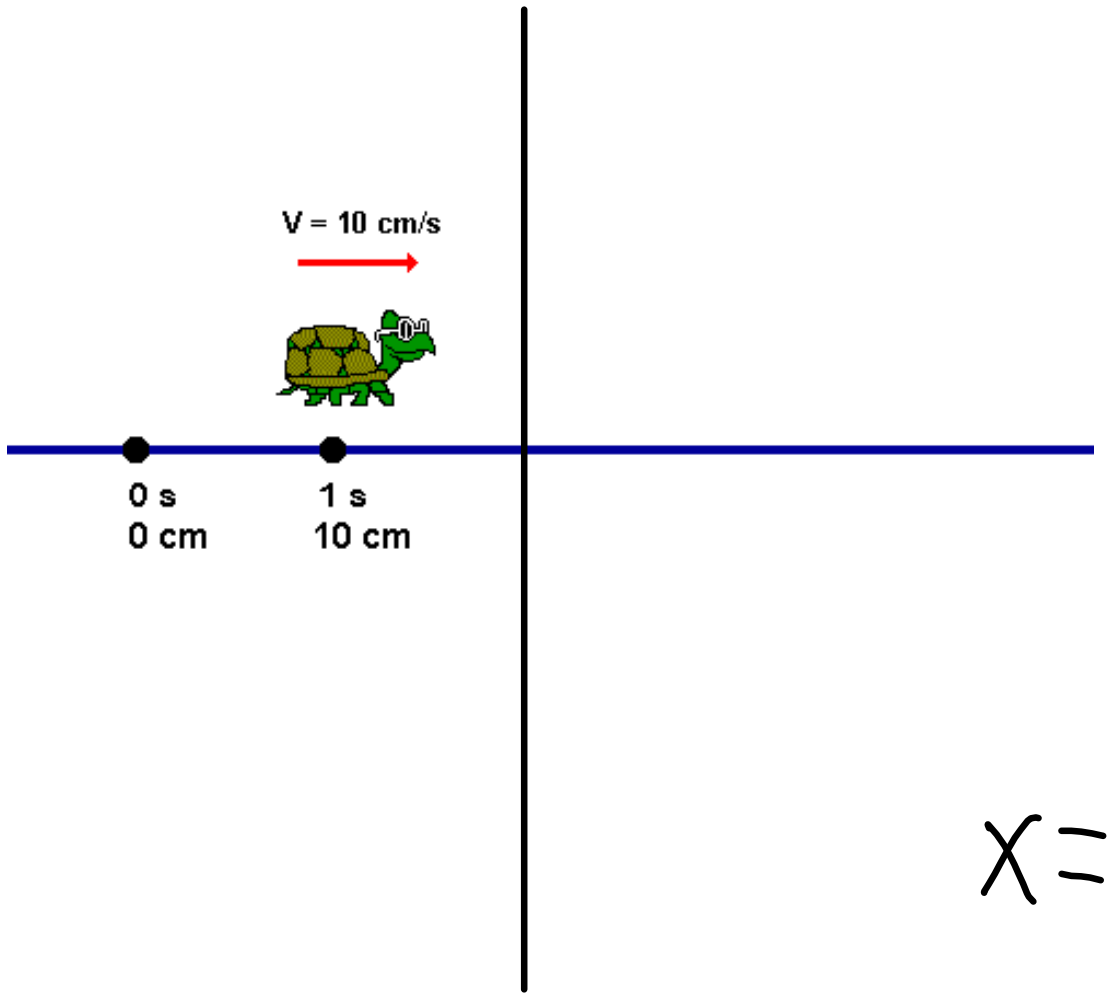
$x = 0 \quad t_{lot}$


V = 10 cm/s
0 s
0 cm
1 s
10 cm
t
0



$x = \heartsuit + 10t$

$0 \xrightarrow{+}$



$x = -20 + 10t$

2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

Cpech

Cap. 3

2.2 Expresiones matemáticas

En este movimiento, la posición del móvil en cualquier instante queda definida por la "ecuación itinerario":

Pág. 46

$$x_f = x_i + v \cdot t$$

Donde
x_f : *posición final*
x_i : *posición inicial*
v : *rapidez del móvil*
t : *tiempo de movimiento*

2. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)

Cpech

Cap. 3

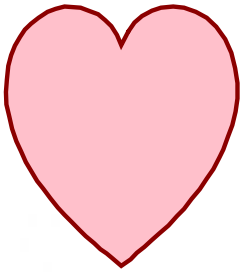
2.2 Expresiones matemáticas

En este movimiento, la posición del móvil en cualquier instante queda definida por la "ecuación itinerario": Pág. 46

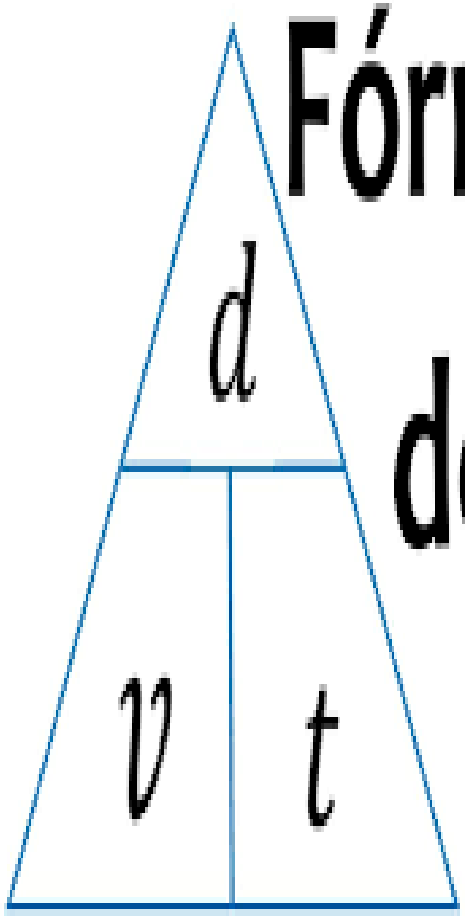
$$x_f = x_i + v \cdot t$$

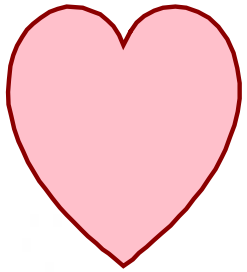
Donde
x_f : *posición final*
x_i : *posición inicial*
v : *rapidez del móvil*
t : *tiempo de movimiento*

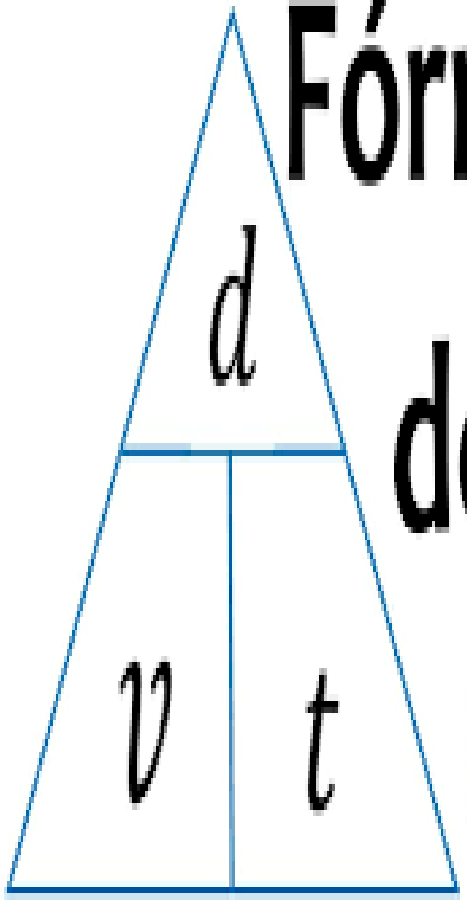
$$x_f = x_0 + v\,t$$

	MRU (Mov. Rectilíneo uniforme)
Ecuación de posición	
Ecuación de la velocidad	
Ecuación de la aceleración	NO TIENE

Fórmulas del M. R. U.

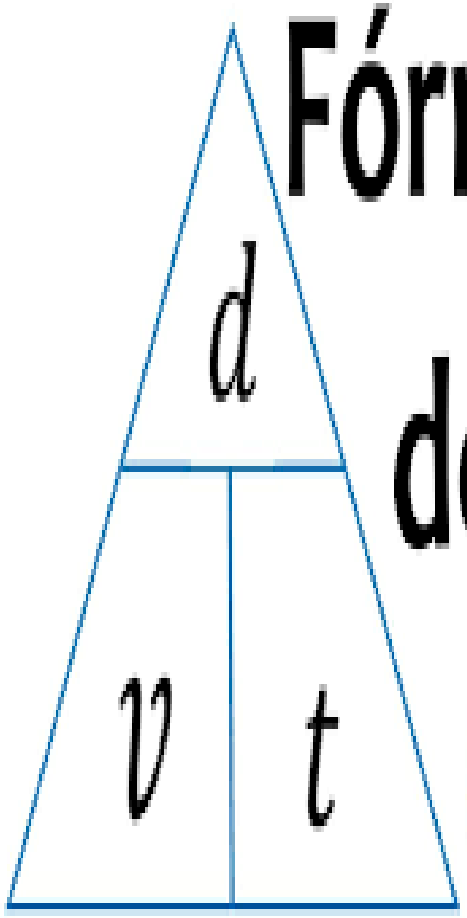


	MRU (Mov. Rectilíneo uniforme)
Ecuación de posición	$X = X_0 + vt$
Ecuación de la velocidad	
Ecuación de la aceleración	NO TIENE



Fórmulas del M. R. U.

	MRU (Mov. Rectilíneo uniforme)
Ecuación de posición	$x = x_0 + vt$
Ecuación de la velocidad	$v = \frac{x - x_0}{t}$
Ecuación de la aceleración	NO TIENE



Fórmulas del M. R. U.

9 Un coche con MRU pasa frente a nosotros a una velocidad de 72 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido en media hora?

9 Un coche con MRU pasa frente a nosotros a una velocidad de 72 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido en media hora?

Usamos la fórmula de la velocidad y despejamos la distancia. En este caso no es necesario cambiar de unidades.

$$v = \frac{x}{t} \rightarrow x = v \cdot t = 72\ \text{km/h} \cdot 0{,}5\ \text{h} = \heartsuit\ \text{km}$$

9 Un coche con MRU pasa frente a nosotros a una velocidad de 72 km/h. ¿Qué distancia habrá recorrido en media hora?

Usamos la fórmula de la velocidad y despejamos la distancia. En este caso no es necesario cambiar de unidades.

$$v = \frac{x}{t} \rightarrow x = v \cdot t = 72\ \text{km/h} \cdot 0{,}5\ \text{h} = 36\ \text{km}$$

10 El estrecho de Gibraltar mide 14,4 km.

a) El nadador David Meca logró cruzar el Estrecho en un tiempo de 7 horas y 18 minutos. ¿Cuál fue su velocidad media?

b) El pez espada alcanza una velocidad de 130 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría en cruzar el Estrecho?

10 El estrecho de Gibraltar mide 14,4 km.

a) El nadador David Meca logró cruzar el Estrecho en un tiempo de 7 horas y 18 minutos. ¿Cuál fue su velocidad media?

b) El pez espada alcanza una velocidad de 130 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría en cruzar el Estrecho?

a) La velocidad media se calcula dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado. 18 min equivalen a 0,3 horas. Por tanto:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} =$$

b) Para calcular el tiempo usamos la misma expresión que antes:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} \rightarrow$$

10 El estrecho de Gibraltar mide 14,4 km.

a) El nadador David Meca logró cruzar el Estrecho en un tiempo de 7 horas y 18 minutos. ¿Cuál fue su velocidad media?

b) El pez espada alcanza una velocidad de 130 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría en cruzar el Estrecho?

a) La velocidad media se calcula dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado. 18 min equivalen a 0,3 horas. Por tanto:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} =$$ 1'97 km/h

b) Para calcular el tiempo usamos la misma expresión que antes:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} \rightarrow$$

10 El estrecho de Gibraltar mide 14,4 km.

a) El nadador David Meca logró cruzar el Estrecho en un tiempo de 7 horas y 18 minutos. ¿Cuál fue su velocidad media?

b) El pez espada alcanza una velocidad de 130 km/h. ¿Cuánto tiempo tardaría en cruzar el Estrecho?

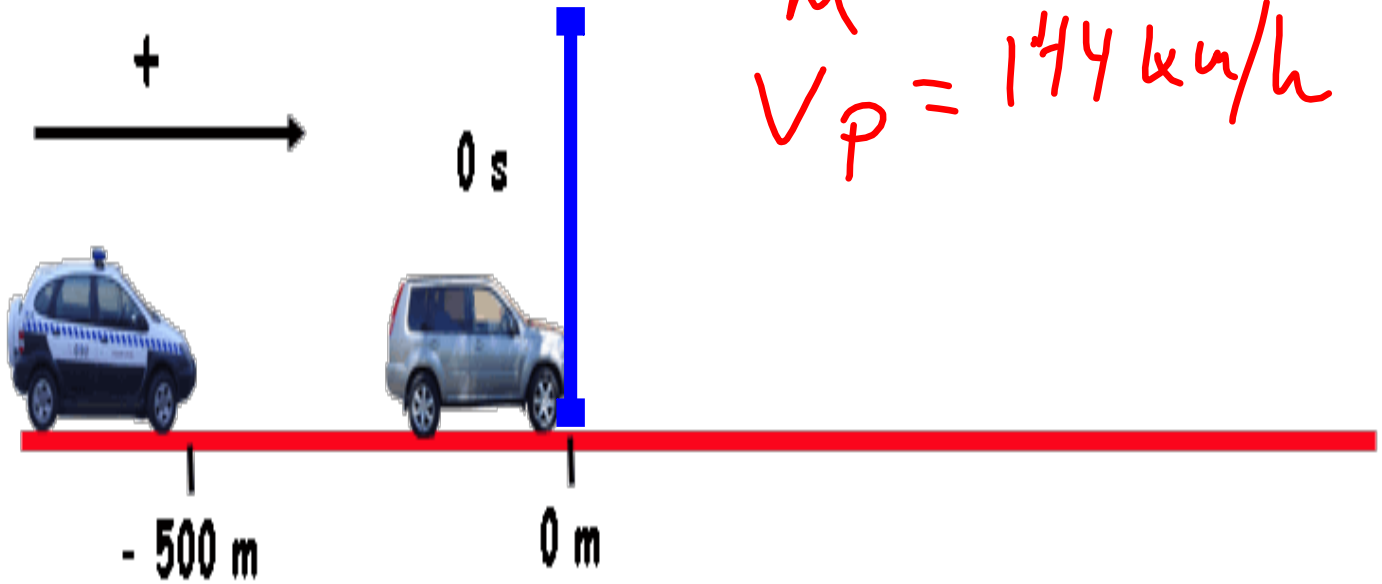
a) La velocidad media se calcula dividiendo el espacio recorrido entre el tiempo empleado. 18 min equivalen a 0,3 horas. Por tanto:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} =$$ 1'97 km/h

b) Para calcular el tiempo usamos la misma expresión que antes:

$$v = \frac{\text{distancia}}{\text{tiempo}} \rightarrow t = \frac{d}{v} = \frac{14{,}4 \text{ km}}{130 \text{ km/h}} = 0{,}12 \text{ h} = 7{,}2 \text{ min}$$

0'11h ≃ 66min

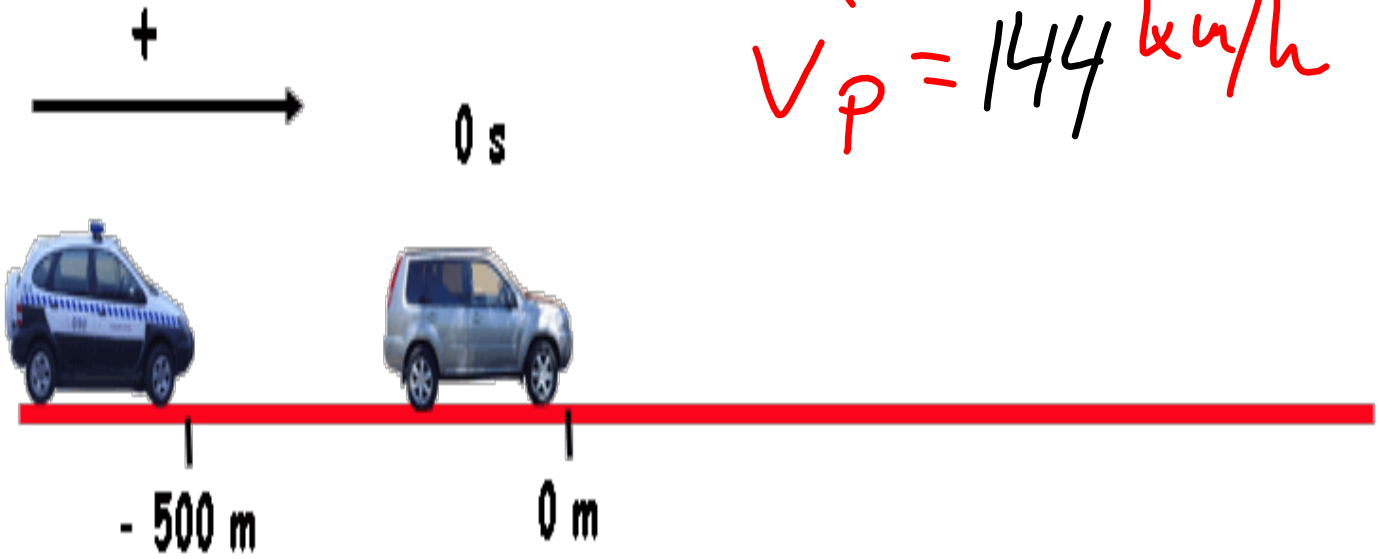


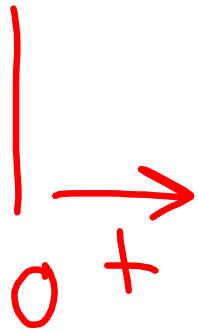
$V_M = 90$ km/h

$V_P = 144$ km/h

$V_M = 90$ km/h

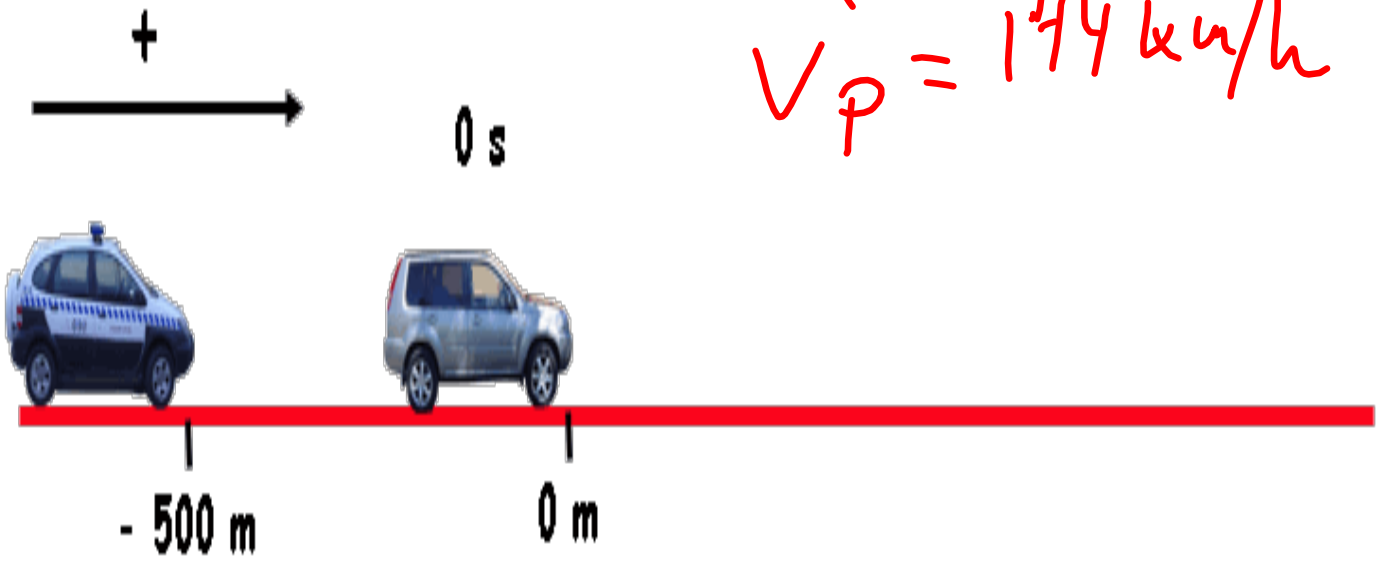
$V_P = 144$ km/h





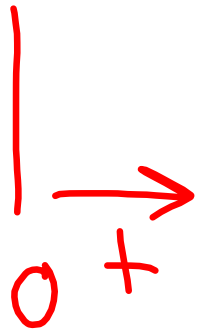
$x_M = \heartsuit t$

$x_P = -0'5 + \heartsuit t$



$V_M = 90$ km/h

$V_P = 144$ km/h



$x_M = 90t$

$x_P = -0'5 + 144t$

$$\begin{cases} x_m = 90t \\ x_p = -0'5 + 144t \end{cases}$$

$x_m = x_p$

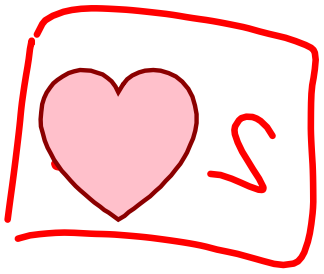
$-0'5 + 144t = 90t$

$$\begin{cases} x_m = 90t \\ x_p = -0'5 + 144t \end{cases}$$

$x_m = x_p$

$90t = -0'5 + 144t$

$90t - 144t = -0'5 \longrightarrow -54t = -0'5$

$t = 0'01\,h \rightarrow$ 

$$\begin{cases} x_m = 90t \\ x_p = -0'5 + 144t \end{cases}$$

$x_m = x_p$

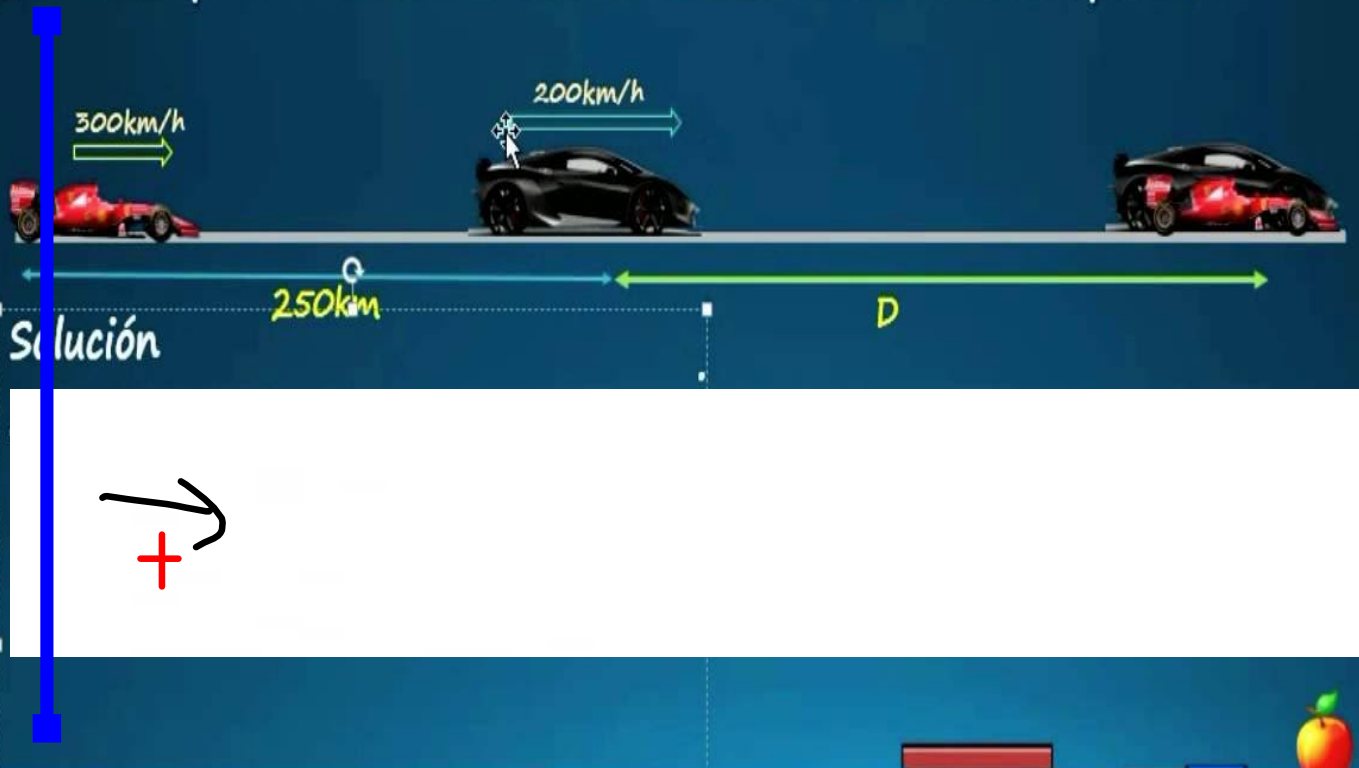
$90t = -0'5 + 144t$

$90t - 144t = -0'5 \longrightarrow -54t = -0'5$

$t = 0'01\,h \rightarrow \boxed{36\,s}$

EJEMPLO 5

Un fórmula 1 y un auto deportivo se desplazan con M.R.U. sobre una pista rectilínea, una con rapidez de 300km/h y el otro con 200km/h. La distancia que los separa es de 250km. ¿Cuánto tiempo en minutos tardara el fórmula 1 en alcanzar al carro deportivo?

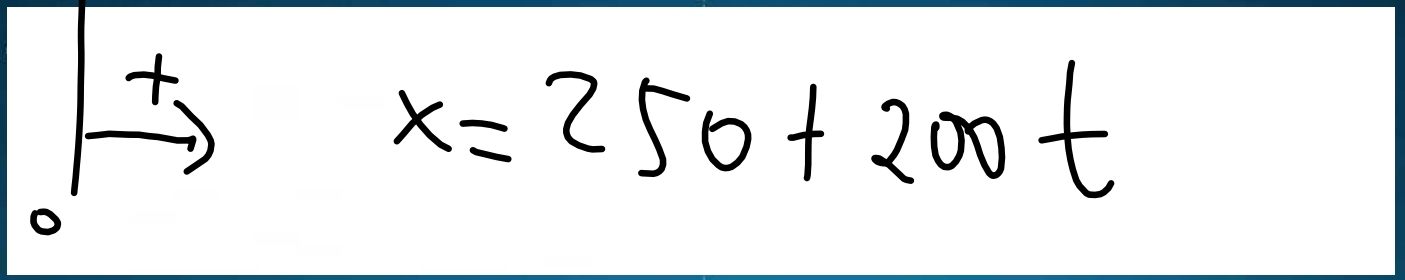


Solución

EJEMPLO 5

Un fórmula 1 y un auto deportivo se desplazan con M.R.U. sobre una pista rectilínea, una con rapidez de 300km/h y el otro con 200km/h. La distancia que los separa es de 250km. ¿Cuánto tiempo en minutos tardara el fórmula 1 en alcanzar al carro deportivo?

Solución



EJEMPLO 5

Un fórmula 1 y un auto deportivo se desplazan con M.R.U. sobre una pista rectilínea, una con rapidez de 300km/h y el otro con 200km/h. La distancia que los separa es de 250km. ¿Cuánto tiempo en minutos tardara el fórmula 1 en alcanzar al carro deportivo?

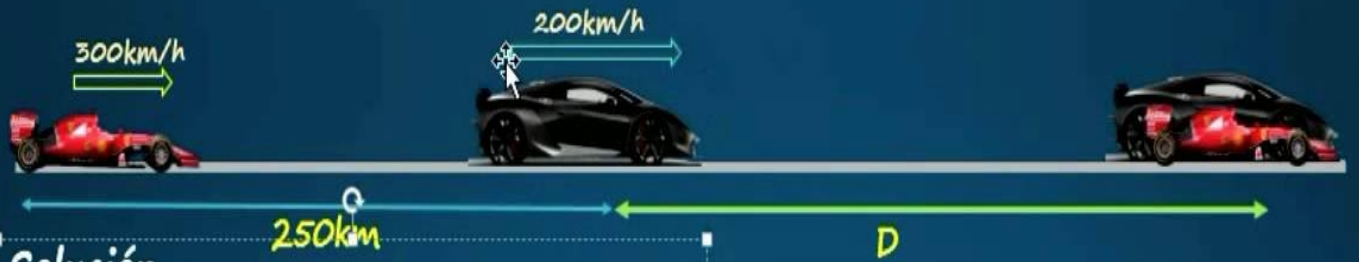
Solución

$X_1 = 250 + 200t$

$X_2 = 300t$

EJEMPLO 5

Un fórmula 1 y un auto deportivo se desplazan con M.R.U. sobre una pista rectilínea, una con rapidez de 300km/h y el otro con 200km/h. La distancia que los separa es de 250km. ¿Cuánto tiempo en minutos tardara el fórmula 1 en alcanzar al carro deportivo?



Solución

$$X = 250 + 200t \Leftrightarrow 250 + 200t = 300t$$

$$X = 300t$$

EJEMPLO 5

Un fórmula 1 y un auto deportivo se desplazan con M.R.U. sobre una pista rectilínea, una con rapidez de 300km/h y el otro con 200km/h. La distancia que los separa es de 250km. ¿Cuánto tiempo en minutos tardara el fórmula 1 en alcanzar al carro deportivo?

Solución

$$X = 250 + 200t \Leftrightarrow 250 + 200t = 300t$$

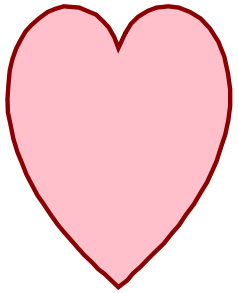
$$X = 300t \qquad t = 2'5\ h \rightarrow 150min$$

2 trenes se encuentran separados 1100m, van con movimiento rectilíneo uniforme a velocidades de 14 m/s y 10 m/s en sentidos opuestos. Calcular el tiempo que pasa hasta que estén separados 340 m por segunda vez.
1100m

2 trenes se encuentran separados 1100m, van con movimiento rectilíneo uniforme a velocidades de 14 m/s y 10 m/s en sentidos opuestos. Calcular el tiempo que pasa hasta que estén separados 340 m por segunda vez.

2 trenes se encuentran separados 1100m, van con movimiento rectilíneo uniforme a velocidades de 14 m/s y 10 m/s en sentidos opuestos. Calcular el tiempo que pasa hasta que estén separados 340 m por segunda vez.

Cuando se encuentren

$14t = 1100 - 10t \rightarrow t =$  s

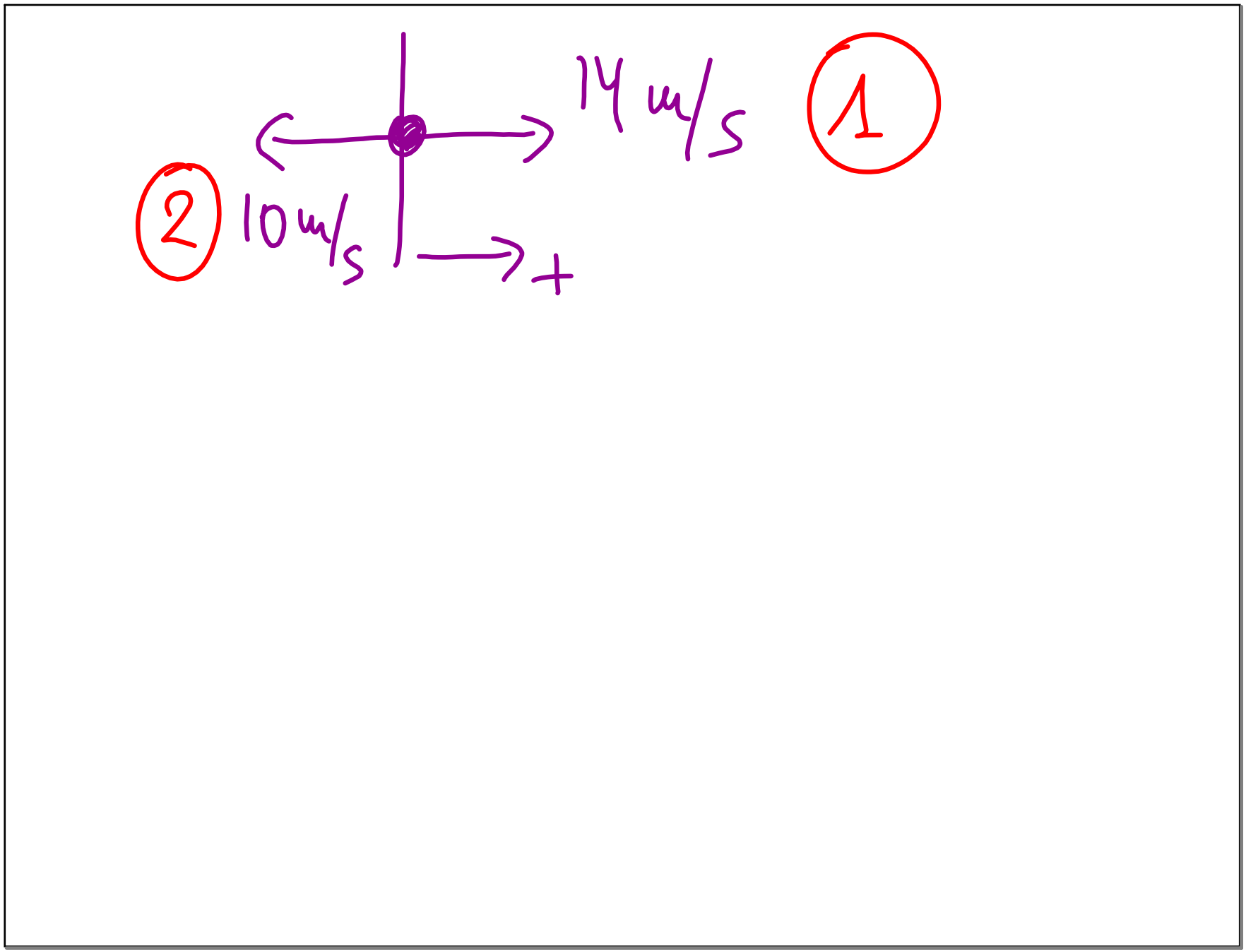
Cuando se encuentren

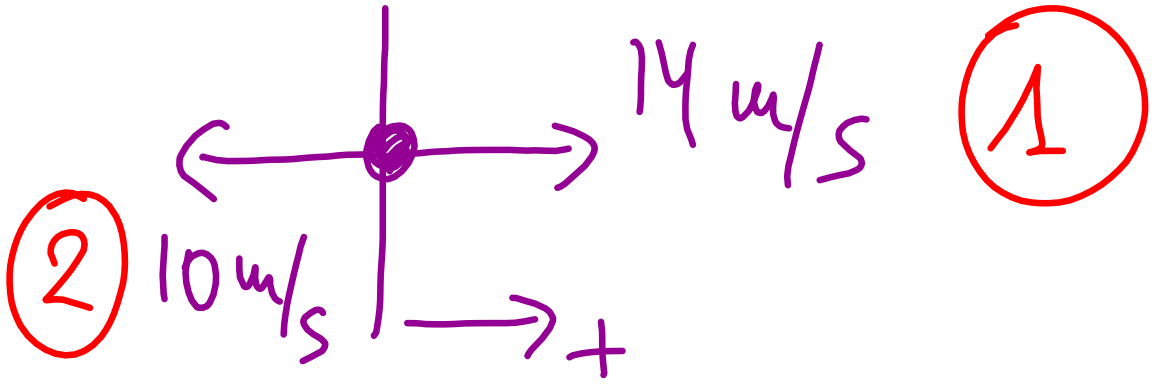
$14t = 1100 - 10t \rightarrow t = 45'8\ s$

2 trenes se encuentran separados 1100m, van con movimiento rectilíneo uniforme a velocidades de 14 m/s y 10 m/s en sentidos opuestos. Calcular el tiempo que pasa hasta que estén separados 340 m por segunda vez.
1100m

10 m/s ← | → 14 m/s

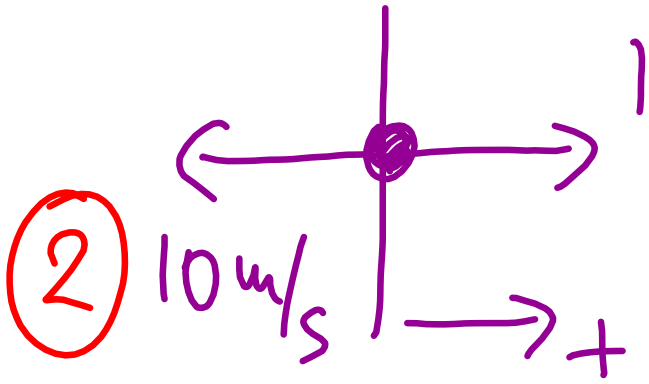
0 → +


14 m/s
1
2
10 m/s
+



$x_1 = 14t$ ⟶

$x_2 = -10t$



$x_1 = 14t$

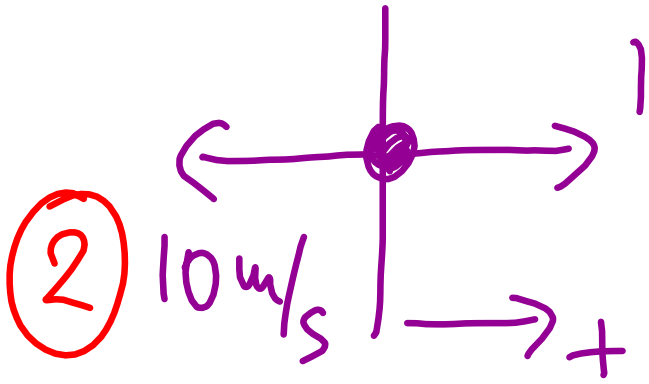
$x_2 = -10t$

$x_1 = x$

$x_2 = x - 340$

$x = 14t$

$x - 340 = -10t$



$x_1 = 14t$

$x_2 = -10t$

$x_1 = x$

$x_2 = x - 340$

$x = 14t$

$x - 340 = -10t$

$\rightarrow 14t - 340 = -10t$

$t = \frac{340}{24} = 14'2\,s$

$$\begin{array}{r} 14^{1}2 \\ +45^{1}8 \\ \hline 60\,s \end{array} = \text{1 minuto}$$