

1. Un coche viaja de Cádiz a Granada con una velocidad constante de 90 km/h. A las ocho de la mañana pasa por Málaga, que está a 265 km de Cádiz ¿A qué hora partió de Cádiz?

Datos:

Velocidad = $v = 90 \text{ km/h}$

Espacio (e) o distancia (d) = 265 km

Tiempo = $t = \text{¿?}$

Antes de continuar, comprobamos que las unidades se corresponden (sólo km) y que por tanto, podemos operar.

Planteamiento:

Sustitución (no olvides poner las unidades)

$$v = \frac{e}{t}; \text{ por tanto, } t = \frac{e}{v} = \frac{265 \text{ km}}{90 \text{ km/h}} = 2,94 \text{ h}$$

2,94 horas son 2 horas y 56 minutos ($0,94 \text{ h} \cdot 60 \text{ min/h}$). Por tanto, el coche salió de Cádiz a las 5.04 horas (el muchacho ha madrugado un poco ¿no?)

Resultado:

El coche partió de Cádiz a las 5.04 horas.

2. Un nadador recorre 100 m en 58 s. Si mantiene constante esta velocidad ¿Cuánto recorrerá en tres minutos?

Datos:

Velocidad = $v = \text{¿?}$

Espacio (e) o distancia (d) = 100 m

Tiempo = $t = 58 \text{ s}$

Planteamiento:

Sustitución: (no olvides poner las unidades)

$$v = \frac{e}{t}; \text{ por tanto, } v = \frac{100 \text{ m}}{58 \text{ s}} = 1,72 \text{ m/s}$$

2ª parte del problema:

Datos:

Velocidad = $v = 1,72 \text{ m/s}$

Espacio (e) o distancia (d) = ¿?

Tiempo = $t = 3 \text{ min}$

Antes de continuar, comprobamos que las unidades se corresponden y que por tanto, podemos operar. En este caso, las unidades son diferentes ya que aparecen segundos y minutos. Pasamos los minutos a segundos:

$$\text{Tiempo} = t = 3 \text{ min} \cdot 60 \text{ s/min} = 180 \text{ s}$$

Planteamiento:

Sustitución: (no olvides poner las unidades)

$$v = \frac{e}{t}; \text{ por tanto, } e = v \cdot t = 1,72 \text{ m/s} \cdot 180 \text{ s} = 309,6 \text{ m}$$

Resultado:

El nadador recorrerá 309,6 m.

3. Un automóvil parte de Barcelona a las 10 h y circula a una velocidad media de 85 km/h ¿A qué hora llegará a La Coruña si debe recorrer 1020 km?

4. Un móvil viaja en línea recta con una velocidad media de 0,04 km/h durante 9 s, y luego, con una velocidad media de 480 cm/s durante 7 s, siendo ambas velocidades del mismo sentido.

- ¿cuál es el desplazamiento total en el viaje de 16 s?
- ¿cuál es la velocidad media del viaje completo?

Este problema tiene dos partes. Por un lado, hay que calcular el espacio recorrido durante los primeros 9 s, y después, el espacio recorrido en los siguientes 7 s, con otra velocidad. Una vez calculadas las dos distancias, hay que expresarlas en las mismas unidades (km o cm o m) para poder sumarlas.

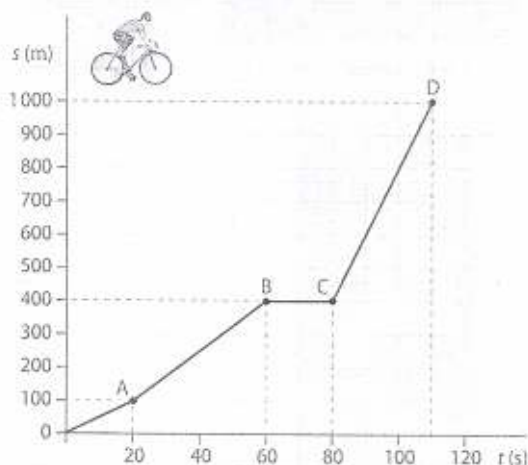
La segunda parte ya es muy sencilla. Al conocer el espacio total recorrido y el tiempo invertido en hacerlo (16 s), sólo hay que aplicar la fórmula de la velocidad (no olvides el procedimiento: planteamiento, sustitución con sus unidades correspondientes y resultado)

5. Un nadador recorre 100 m en 58 s. Si mantiene constante esta velocidad ¿Cuántos minutos tardará en recorrer en 250 m?

6. Un móvil A tarda tres horas en recorrer 315 km y un segundo móvil B recorre 54 m en dos segundos ¿Cuál es el más rápido?

No olvides que tienes que calcular la velocidad de los móviles A y B en las mismas unidades para poder comparar (da igual si lo expresas en km/h o m/s, pero los dos tienen que venir expresadas en las mismas unidades)

7. La gráfica adjunta representa el movimiento de un ciclista durante una breve carrera:



- ¿En qué tramos de la gráfica se está moviendo el corredor?
- ¿En qué tramo se ha parado a descansar? ¿Cuánto tiempo ha invertido en ello?
- ¿A qué tramo de la gráfica corresponde el recorrido realizado a mayor velocidad? ¿por qué?
- Calcula la velocidad media del ciclista en cada tramo de la gráfica
- Calcula la velocidad media total que mantuvo en toda la carrera.

8. Una persona camina 5 km con velocidad constante y tarda una hora en llegar a su punto de destino. Una vez allí descansa media hora e inicia el camino de regreso en el que invierte tres cuartos de hora. Dibuja la gráfica correspondiente.

Se trata de una gráfica espacio-tiempo (en la ordenada pondremos los km y en la abscisa el tiempo, en horas. Para facilitar el trazado, cada hora la dividiremos en cuatro cuartos de hora)

9. Un autobús toma la autopista desde Valencia a Barcelona con una velocidad constante de 108 km/h. La longitud del tramo de autopista entre Valencia y Castellón es de 70 km. Al entrar en la autopista en Castellón, también en sentido Barcelona, su velocidad es de 20 m/s. Por esta vía recorre 124 km antes de hacer una parada. ¿Cuánto tiempo ha empleado el autobús en su trayecto desde que salió de Valencia?

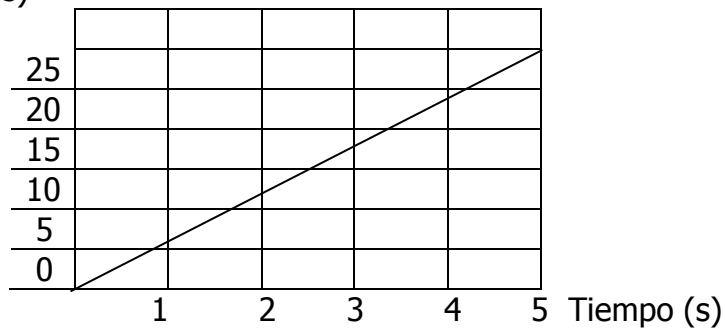
10. Ayer fuimos de excursión en bicicleta y realizamos una primera etapa hasta el pueblo A, que está a diez km de casa, tardando en ello 20 minutos. Continuamos hasta el pueblo B, cinco kilómetros más lejos, pero también tardamos veinte minutos en este trayecto. Después recorrimos 25 km por la sierra e invertimos en este tramo dos horas, tras las cuales hicimos un alto de una hora para descansar y tomar el bocadillo. Luego volvimos a casa y esta vez necesitamos una hora y media para el camino de regreso.

Dibuja la gráfica espacio-tiempo y calcula la velocidad de cada tramo de la excursión.

Fíjate que al hablar de tiempo utiliza dos unidades diferentes, horas (dos horas, hora y media) y minutos (veinte minutos). A la hora de trazar la gráfica, es mejor que expreses el tiempo en horas, y cada hora la divides en tramos de diez minutos.

11. Esta es la gráfica velocidad-tiempo de una liebre que emprende una carrera. Determina:

Velocidad
(m/s)



- La velocidad al cabo de 1 s y de 2 s.
- El espacio que recorre en 3 s

Notas: A los 4 s la velocidad es de 24 m/s.

Copia la gráfica en papel milimetrado para hacer los cálculos con exactitud.