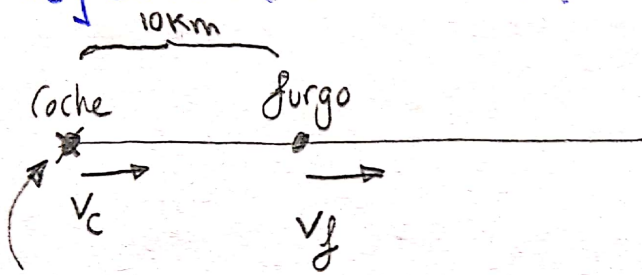


⑩ Velocidad furgoneta $V_f = 55 \text{ km/h}$

Velocidad coche $V_c = 85 \text{ km/h}$

Esquema de la situación:



tomemos este punto como referencia

Posición coche:

$$S_c = V_c \cdot t \Rightarrow S_c = 85 \cdot t$$

Posición furgon: Empieza a 10 km de la referencia

$$S_f = S_{f0} + V_f \cdot t \Rightarrow S_f = 10 + 55 \cdot t$$

cuando se encuentran están en el mismo punto ($S_c = S_f$)

$$S_c = S_f \rightarrow 85 \cdot t = 10 + 55t \rightarrow 30t = 10 \rightarrow t = 0.33 \text{ h} \approx 20 \text{ min}$$

se encuentran a los 20 minutos. Para calcular la distancia, sustituyo el tiempo por 0.33 en cualquiera de las 2 ecuaciones

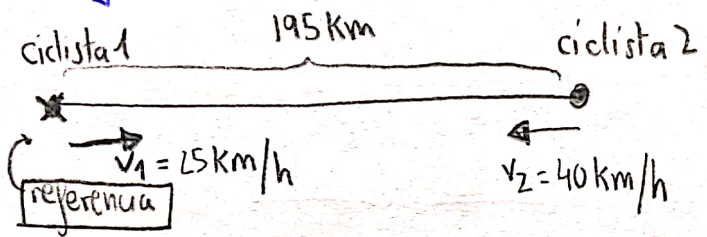
$$S_c = V_c \cdot t = 85 \cdot 0.33 = 28.3 \text{ km}$$

$$S_f = S_{f0} + V_f \cdot t = 10 + 55 \cdot 0.33 = 28.3 \text{ km}$$

se encontrarán a 28.3 km de donde empezó el coche (referencia)

36

Esquema de la situación:



Posición ciclista 1:

$$S_1 = v_1 \cdot t = 25 \cdot t$$

Posición ciclista 2:

$$S_2 = S_{02} - v_2 \cdot t = 195 - 40 \cdot t$$

negativo porque va en sentido contrario

Empieza a 195 km de la referencia

• Cuando se encuentran están en el mismo punto ($S_1 = S_2$)

$$S_1 = S_2 \rightarrow 25t = 195 - 40t \rightarrow 65t = 195 \rightarrow t = \frac{195}{65} = 3h$$

• Para calcular la distancia, sustituyo en cualquier ecuación el tiempo por 3h

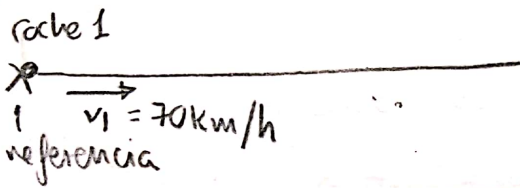
$$S_1 = v_1 \cdot t = 25 \cdot 3 = 75 \text{ km}$$

$$S_2 = S_{02} - v_2 \cdot t = 195 - 40 \cdot 3 = 75 \text{ km}$$

Se encontrarán a las 3h y a 75 km de donde empezó el primer ciclista (referencia)

37) Esquema de la situación:

1) Primera media hora:



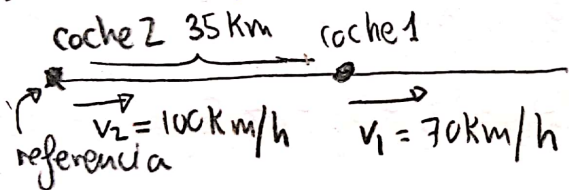
Posición coche 1:

$$s_1 = v_1 \cdot t = 70 \cdot t$$

Tras la media hora, el coche ha recorrido:

$$s_1 = 70 \cdot (0.5) = 35 \text{ km}$$

2) Resto del problema:



Posición coche 1:

$$s_1 = s_{01} + v_1 \cdot t = 35 + 70 \cdot t$$

→ ponemos 35 de espacio inicial porque ya va empujando en la referencia.

Posición coche 2:

$$s_2 = v_2 \cdot t = 100 \cdot t$$

Cuando se encuentran están en el mismo sitio ($s_1 = s_2$)

$$\rightarrow s_1 = s_2 \rightarrow 35 + 70t = 100t \rightarrow 35 = 30t \rightarrow t = \frac{35}{30} = 1.167 \text{ h} = 70 \text{ min}$$

Para calcular la distancia sustituyo en cualquiera de las ecuaciones el tiempo por 1.167h

$$s_1 = s_{01} + v_1 \cdot t = 35 + 70 \cdot 1.167 = 116.7 \text{ km}$$

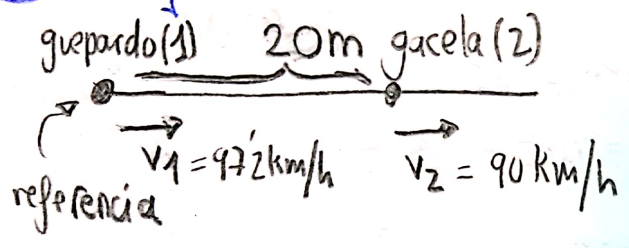
$$s_2 = v_2 \cdot t = 100 \cdot 1.167 = 116.7 \text{ km}$$

↓ lo mismo

Se encontrarán 70 min y 116.7 km

después de la salida del coche (referencia)

38) Esquema de la situación:



Como m y s no es coherente con km/h cambiamos de unidades a m/s

$$v_1 = \frac{97.2 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 27 \text{ m/s}$$

$$v_2 = \frac{90 \text{ km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

- Posición del guepardo $\rightarrow s_1 = v_1 \cdot t = 27 \cdot t$
- Posición de la gacela $\rightarrow s_2 = s_{02} + v_2 \cdot t = 20 + 25 \cdot t$
- cuando se encuentran están en el mismo punto ($s_1 = s_2$)

$$\hookrightarrow s_1 = s_2 \rightarrow 27t = 20 + 25t \rightarrow 2t = 20 \rightarrow t = \frac{20}{2} = 10 \text{ s}$$

El guepardo necesitaría 10s para alcanzar a la gacela. Como solo puede aguantar comiendo así 9s, la gacela escapa por poco.