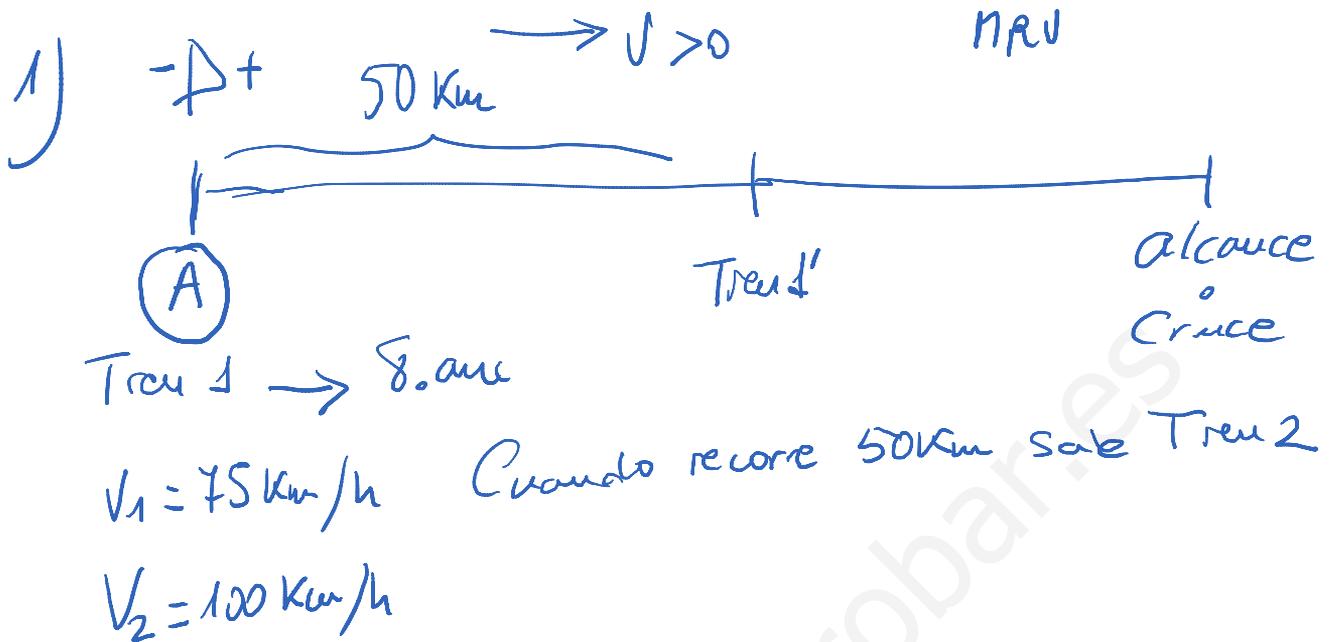


1. (2.00 pts) Un tren sale a las 8 de la mañana de una ciudad A con una velocidad de 75 km/h. Cuando ha recorrido 50 km sale otro tren en la misma dirección y sentido con velocidad de 100 km/h. Haz un dibujo sencillo, explicando la situación y Calcula:
  - a) La distancia de la ciudad A a la que coinciden los trenes
  - b) La hora a la que coinciden
  - c) Realiza una gráfica posición-tiempo para ambos movimientos
  
2. (2.00 pts) ¿Qué altura tiene un puente sobre el agua si una piedra soltada desde él tarda 4s en impactar con el agua? ¿Con que velocidad impacta en el agua? haz un dibujo sencillo explicando la situación.
  
3. (2.00 pts) Se lanza verticalmente hacia arriba una bala con la velocidad de 400 m/s .Calcular despreciando la resistencia del aire: (No olvides hacer un dibujo explicativo de la situación)
  - a) La altura que alcanza después de 1/2 min de haber sido disparada.
  - b) La velocidad que lleva 1/2 min después de haber sido disparada
  - c) La altura máxima que alcanzó el disparo.
  - d) La velocidad con que impacta en el suelo en su caída.
  
4. (2.00 pts) Un coche lleva una velocidad de 20 m/s (72km/h) cuando frena bruscamente. Si después de frenar recorre 50 m antes de pararse, calcular:
  - a) El tiempo de frenado.
  - b) La aceleración con que ha frenado.
  
5. (2.00 pts) Fernando y Jesús acuerdan salir en bicicleta a las ocho de la mañana de dos pueblos, A y B, distantes 220 km, con la intención de encontrarse en el camino. Si las velocidades de los dos son 35 km/h y 55 km/h, respectivamente, calcula: (No olvides hacer un dibujo explicativo de la situación)
  - a) ¿A qué hora se encontrarán los dos amigos?
  - b) ¿A qué distancia del pueblo A se produce el encuentro?



$$x_1 = v_1 \cdot t ; \quad 50 = 75 \cdot t ; \quad | \underline{t = 0'67 \text{ h}} |$$

Tiempo que tarda el tren 1 en recorrer 50 km, que es el tiempo con el que sale de retraso el tren 2

Cruce  $x_1 = x_2$  (posición)

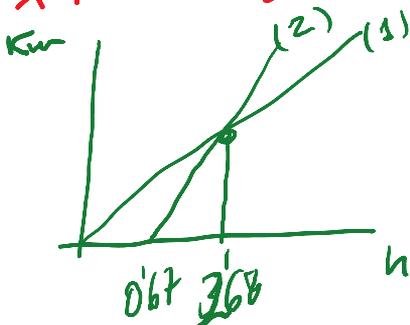
$$75 \cdot t_e = 100 \cdot (t_e - 0'67 \text{ h})$$

$$t_e = 2'68 \text{ h} \rightarrow \text{tiempo total.}$$

Se cruzan a las 10 h 48 s

$$x_1 = v_1 \cdot t_e = 75 \cdot 2'68 = \underline{\underline{201 \text{ km}}}$$

de A donde se encuentran



## Otra forma

$$x_1 = x_0 + v_1 \cdot t_e \quad x_2 = v_2 \cdot t_e$$

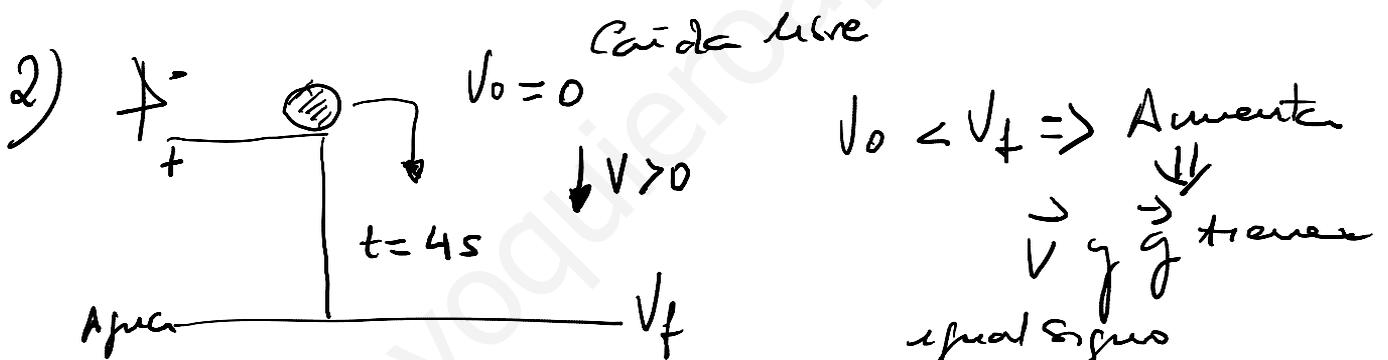
$$x_1 = 50 + 75 t_e; \quad x_2 = 100 \cdot t_e$$

$$50 + 75 t_e = 100 \cdot t_e$$

$$t_e = 2h$$

May que sumarle el tiempo que tarda  
Tree 2 en posicionarse a 50 km

$$x_1 = 50 + 75 \cdot 2 = 200 \text{ km de A.}$$



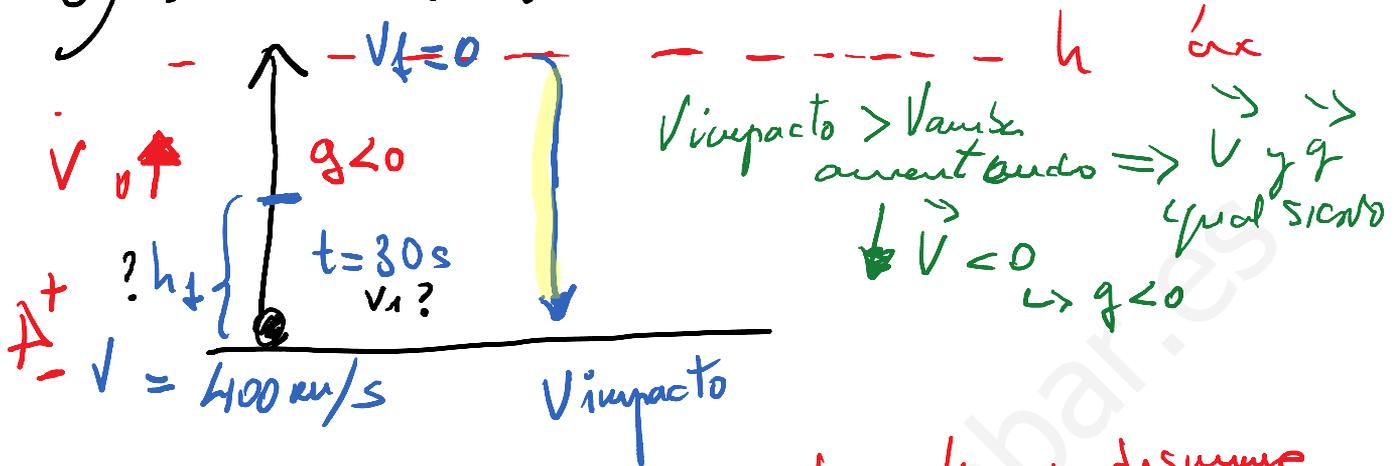
$\sim$  Qué signo?  $v > 0 \Rightarrow g > 0$

MRUA  $\rightarrow x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2$  ;  $v_f = v_0 + g t$

$$x = \frac{1}{2} \cdot 9.8 \cdot 16 = \underline{\underline{78.4 \text{ m}}}$$

$$v_f = 9.8 \cdot 4 = \underline{\underline{39.2 \text{ m/s}}}$$

### 3) lançamento vertical livre



Man o h ac ac

$v_0 > v_f \Rightarrow$  desumpe

$v > g$  distante  
do GND

$$h_1 \quad y_t = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y_1 = 400 \cdot 30 - 4'9 \cdot 900 = 7990 \text{ m} //$$

$$v_1 = v_0 - g t = 400 - 9'8 \cdot 30 = 106 \text{ m/s} //$$

Para calcular altura máx hay que calcular el tiempo que t ande en subir

$$v_f = v_0 - g t; \quad 0 = 400 - 9'8 \cdot t$$

$$t = 40'82 \text{ s} \quad \text{Subide.}$$

$$y_{\text{máx}} = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2 = 400 \cdot 40'82 - 4'9 \cdot (40'82)^2 \Rightarrow$$

$$y_{\text{máx}} = 8163 \text{ m} //$$

Momento de boyas

tiempo es el total

$$V_f = v_0 + g t = 400 - 9.8 \cdot 80.64$$

desde el principio

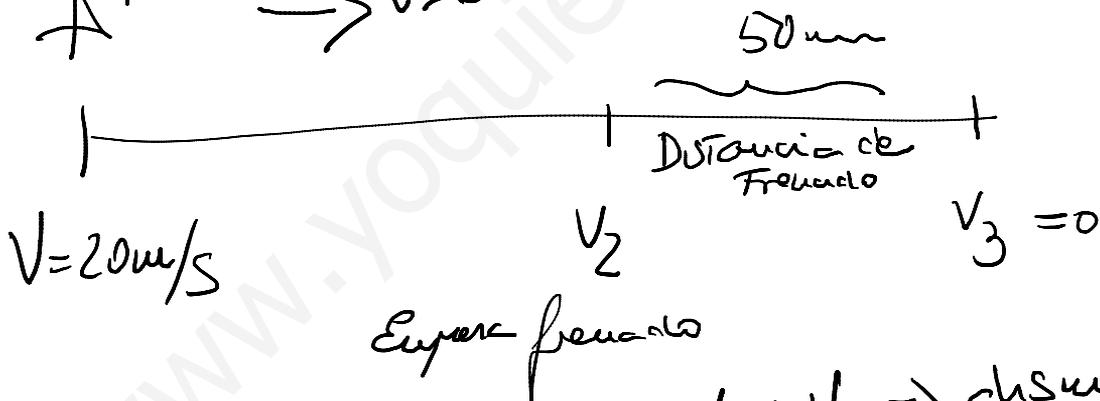
$$V_f \approx -400 \text{ m/s}$$

→ Converte con la explicación  
del dibujo

La velocidad de impacto  $\Rightarrow$  Rapidez de 400 m/s

Sentido hacia abajo y  
hacia el lado negativo del  
Sist Referencial  $\Rightarrow$  de ahí  
que sea NEGATIVA

4)  $\vec{A}^+ \rightarrow v > 0$



$$V_2 > V_3 \Rightarrow \text{disminuye}$$

$\Downarrow$

$$\vec{v} > 0, \vec{a} < 0$$

$$v = v_0 + at$$
$$x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2 \quad \left\{ \text{MRUA} \right.$$

$$v = 20 + a \cdot t \Rightarrow \text{Cuando para}$$

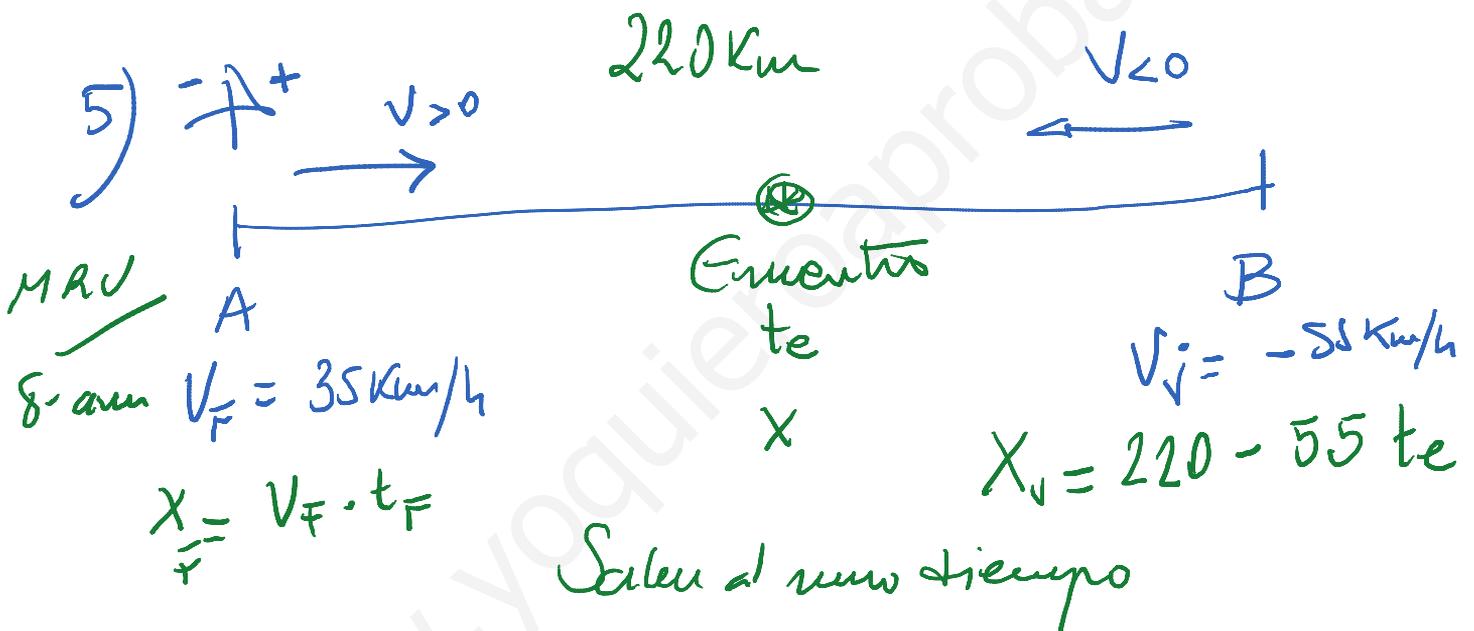
$$0 = 20 + at$$

$$a = -\frac{20}{t}$$

$$50 = 20 \cdot t + \frac{1}{2} \left( \frac{-20}{t} \right) \cdot t^2 = 20t - 10t$$

$$50 = 10t, \quad \boxed{t = 5s}$$

$$a = -20 = \frac{-20}{5} = -4 \text{ m/s}^2$$



$$35 \cdot t = 220 - 55t$$

$$\underline{\underline{t = 2'4 \text{ h}}} \Rightarrow \underline{\underline{10 \text{ h } 24 \text{ min}}}$$

$$x_F = 35 \cdot 2'4 = 84 \text{ km de A}$$

• también  $x_i = 220 - 55 \cdot 2'4 \approx 80 \text{ km}$

diferencia 70 decimales