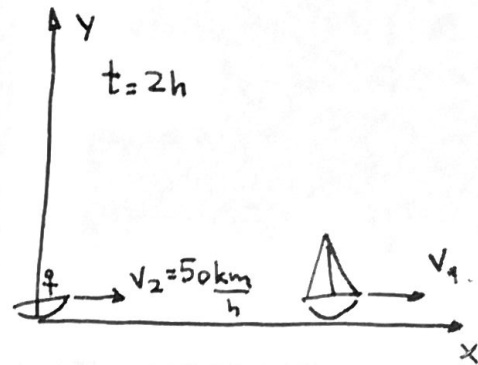
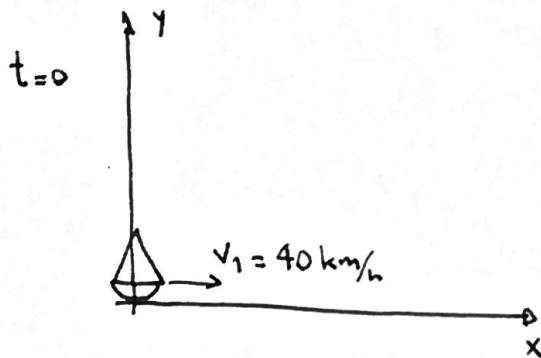


Farem aquest exercici de dues maneres diferents, agafant l'origen dels temps de manera diferent i constatarem que ens dona el mateix resultat.



Sota aquestes condicions les equacions de moviment queden:

Vaixell:

$$x_1 = v_1 t$$

$$x_1 = 40t$$

Phileas:

$$x_2 = v_2(t-2)$$

$$x_2 = 50(t-2)$$

L'origen dels temps és l'instant quan surt el vaixell.

Si impossem que es troben  $x_1 = x_2$  obtenim l'instant que Phileas alcanza el vaixell:

$$40t = 50t - 100$$

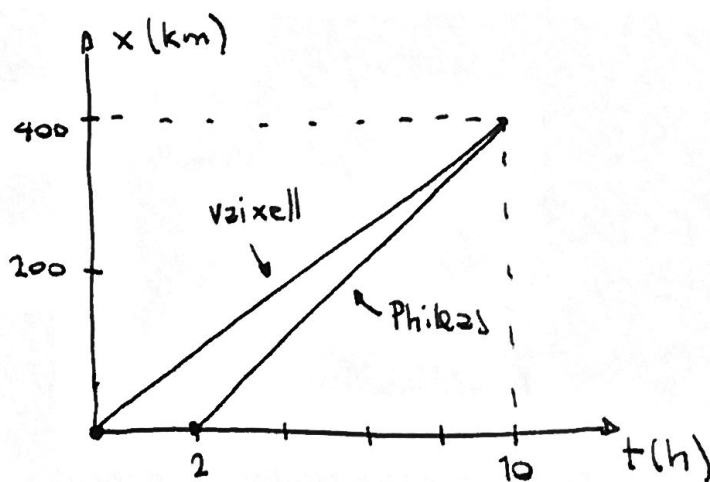
$$50t - 40t = 100$$

$$10t = 100$$

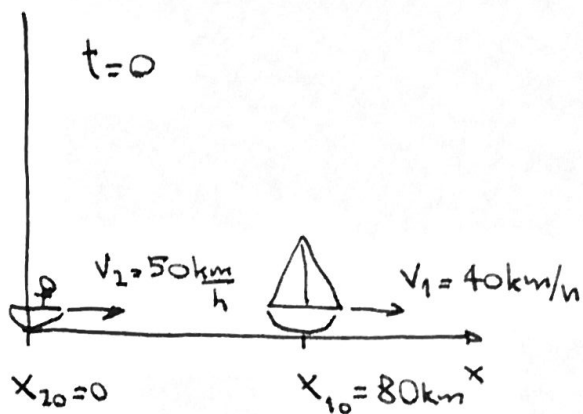
$$\boxed{t = 10\text{h}}$$

L'atrapa a les 10h de sortir el vaixell, aleshores a les  $(10-2) = 8\text{h}$  de sortir Phileas.

I la posició d'encontre serà:  $x = 40 \cdot 10 = \boxed{400\text{km}}$



Com canvia la situació si comencem a comptar el temps l'instant que arrenca en Phileas?



En aquest cas la posició inicial de tots dos no serà pas zero el vaixell es trobarà 80 km per davant de Phileas i les equacions de moviment quedaran:

$$\begin{aligned}x_1 &= x_{10} + v_1 t & x_2 &= x_{20} + v_2 t \\x_1 &= 80 + 40t & x_2 &= 50t\end{aligned}$$

Si igualem les dues expressions

$$80 + 40t = 50t$$

$$50t - 40t = 80$$

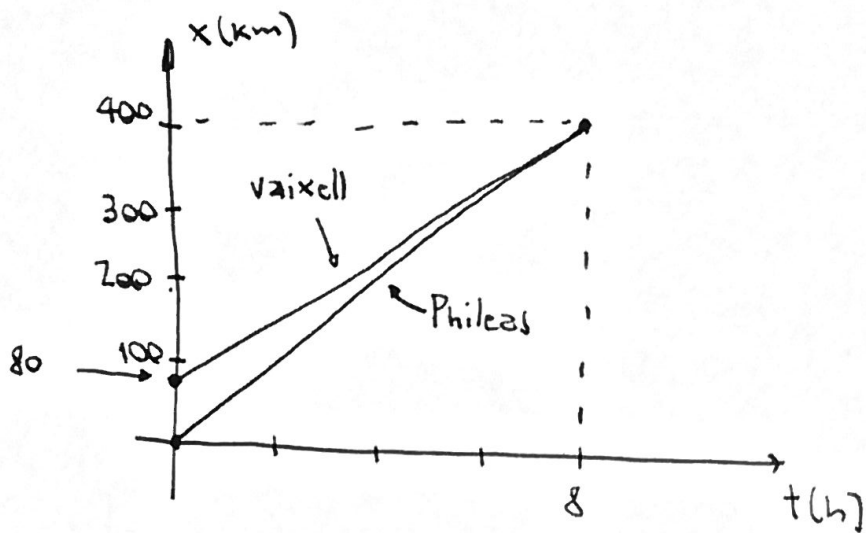
$$10t = 80$$

$$\boxed{t = 8 \text{ h}}$$

Observem que ens dona un resultat diferent però, que en realitat ens diu el mateix: que Phileas atrapa el vaixell 8 hores després de sortir ell.

$$\text{I la posició } x = 50t = 50 \cdot 8 = 400 \text{ km}$$

Coincideix perquè l'origen de coordenades de posició és el mateix en ambdós casos.



Veiem que si a la primera gràfica que hem fet tracem una línia vertical a les 2h obtenim el gràfic de dalt. L'ònic canvi està en moure l'origen dels temps.