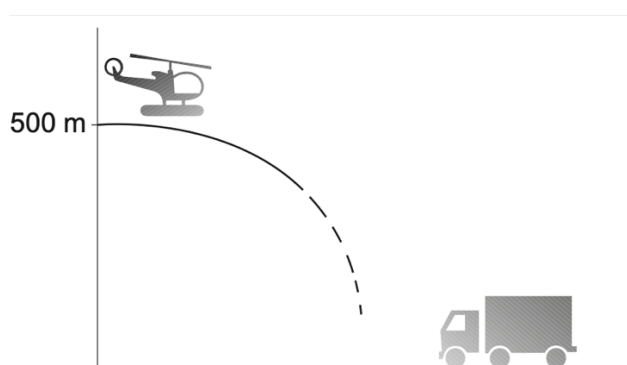


### Tasca 1:

Un helicòpter vola a 180 km/h en direcció de l'eix de les X a una altura de 500 m, tal com es mostra a la figura. Si veu venir un camió en sentit contrari.

Calculeu:

- A quin distància del camió ha de deixar anar un paquet per fer-lo caure dins la caixa del camió si aquest es mou amb una velocitat constant de 72 km/h. Negligiu el fregament amb l'aire.
- Amb quin velocitat impactarà el paquet en el camió respecte al sistema de referència del camió?



a)

Helicòpter:

$$x = v_{ox}t$$

$$y = y_0 + v_{oy}t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$\text{Si } y = 0 \rightarrow 0 = 500 - 4,9 \cdot t^2 \rightarrow t = 10,1 \text{ s}$$

(Temps que triga el paquet en arribar al terra ( $y = 0$ ))

$$\text{llavors, } x = 50 \cdot 10,1 = 505 \text{ m}$$

(Distància recorreguda per el paquet durant la caiguda)

Camió:

$$x = x_0 + v \Delta t$$

$$x = 505 \text{ m}$$

$$v = -20 \text{ m/s}$$

$$t = 10,1 \text{ s}$$

$$\text{llavors, } x_0 = x - v \Delta t \rightarrow x_0 = 505 - (-20) \cdot 10,1 = \mathbf{707 \text{ m}} \text{ (Distància del camió)}$$

b)

Definim:

$v_p$  = velocitat del paquet i  $v_c$  = velocitat del camió

llavors,

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

$$v_x = v_p + v_c = 50 + 20 = 70 \text{ m/s}$$

$$v_y = v_{y0} + g \cdot t = 0 + 9,8 \cdot 10,1 = 98,98 \text{ m/s}$$

$$v = \sqrt{70^2 + 98,98^2} = \mathbf{121,23 \text{ m/s}}$$