



Equacions de moviment:

$$x = v_0 \cos 37^\circ t$$

$$x = v_0 \cdot 0,8 t$$

$$y = v_0 \sin 37^\circ t + \frac{1}{2} a t^2$$

$$y = v_0 \cdot 0,6 t - 25 t^2$$

Per què caigui al porquet del mig: $x = 250 \text{ px}$
 $y = 0$

$$\therefore 250 = v_0 \cdot 0,8 t \quad (1)$$

$$0 = v_0 \cdot 0,6 t - 25 t^2 \quad (2)$$

aïllant t de l'equació (1): $t = \frac{250}{v_0 \cdot 0,8} = \frac{312,5}{v_0}$

i reemplaçant aquesta expressió a (2):

$$0 = v_0 \cdot 0,6 \cdot \frac{312,5}{v_0} - 25 \cdot \left(\frac{312,5}{v_0}\right)^2$$

$$0 = 187,5 - \frac{2441406}{v_0^2}$$

$$-187 = -\frac{2441406}{v_0^2}$$

$$v_0 = \sqrt{\frac{2441406}{187}} = \boxed{114 \text{ px/s}}$$

L'altura màxima la podem trobar imposant que la velocitat vertical sigui zero

$$v_y = v_{0y} + a t$$

$$0 = v_0 \cdot \sin 37 - 50 t$$

$$0 = 114 \cdot 0,6 - 50 t$$

$$0 = 68,4 - 50 t \Rightarrow t = \frac{68,4}{50} = 1,37 \text{ s.}$$

L'altura l'obtenim reemplaçant aquest temps en l'equació de y :

$$y = 114 \cdot 0,6 \cdot 1,37 - 25 (1,37)^2 = \boxed{46,8 \text{ px}}$$