



Equacions del moviment:

$$y = y_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2}g(t - t_0)^2$$

$$v = v_0 + g(t - t_0)$$

$$y = 200 + 30t - 5t^2$$

$$v = 30 - 10t$$

(b) Busquem el temps que tarda en recórrer els últims 50m

$$\Delta t = t(y=0) - t(y=50\text{m})$$

Si  $y = 50 \Rightarrow 50 = 200 + 30t - 5t^2$

$$5t^2 - 30t - 150 = 0 \Rightarrow t^2 - 6t - 30 = 0$$

$$t = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot (-30)}}{2} = \frac{6 \pm 12,5}{2} = \begin{cases} 9,2 \text{ s} \\ -3,35 \end{cases}$$

Si  $y = 0 \Rightarrow 0 = 200 + 30t - 5t^2 \Rightarrow t^2 - 6t - 40 = 0$

$$t = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot (-40)}}{2} = \frac{6 \pm 14}{2} = \begin{cases} 10 \text{ s} \\ -4 \text{ s} \end{cases}$$

$$\Delta t = 10 - 9,2 = 0,8 \text{ s}$$

(c) Si  $v = -40 \text{ m/s}$

$$\text{Com } v = 30 - 10t \text{ i } y = 200 + 30t - 5t^2$$

$$\text{Tenim } -40 = 30 - 10t \Rightarrow -10t = -70 \Rightarrow t = 7 \text{ s}$$

Reemplaçant-ho a la segona equació:

$$y = 200 + 30 \cdot 7 - 5 \cdot 7^2 = \boxed{165 \text{ m}}$$