



$$t_0 = 0$$
$$x_0 = 80 \text{ m}$$

(a) El globus està parat $\Rightarrow v_0 = 0$

Com que deixem anar l'objecte, aquest tindrà com velocitat inicial la mateixa que porta el globus

L'equació de moviment serà: $x = x_0 + v_0(t - t_0) + \frac{1}{2}g(t - t_0)^2$

$$x = 80 + 0(t - 0) + \frac{1}{2}(-9,81)(t - 0)^2$$

$$x = 80 - 4,9 t^2$$

tocarà terra quan $x = 0 \Rightarrow 0 = 80 - 4,9 t^2$

$$4,9 t^2 = 80$$

$$t^2 = \frac{80}{4,9} = 16,33 \text{ s}^2$$

$$t = \sqrt{16,33} = \boxed{4 \text{ s}}$$

(b) Si el globus baixa con $|v| = 2 \text{ m/s} \Rightarrow v_0 = -2 \text{ m/s}$.

$$x = 80 - 2t - 4,9 t^2$$

quan toca terra $0 = 80 - 2t - 4,9 t^2$

$$t = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4(-4,9) \cdot 80}}{2(-4,9)} = \frac{2 \pm \sqrt{1572}}{-9,8} = \frac{2 \pm 39,7}{-9,8} = \begin{cases} -4,3 \text{ s} \\ \boxed{3,84 \text{ s}} \end{cases}$$

(c) Si el globus puja con $|v| = 2 \text{ m/s} \Rightarrow v_0 = 2 \text{ m/s}$.

$$x = 80 + 2t - 4,9 t^2 \Rightarrow 0 = 80 + 2t - 4,9 t^2$$

$$t = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4(-4,9) \cdot 80}}{2(-4,9)} = \frac{-2 \pm 39,7}{-9,8} = \begin{cases} \boxed{4,3 \text{ s}} \\ -3,8 \text{ s} \end{cases}$$