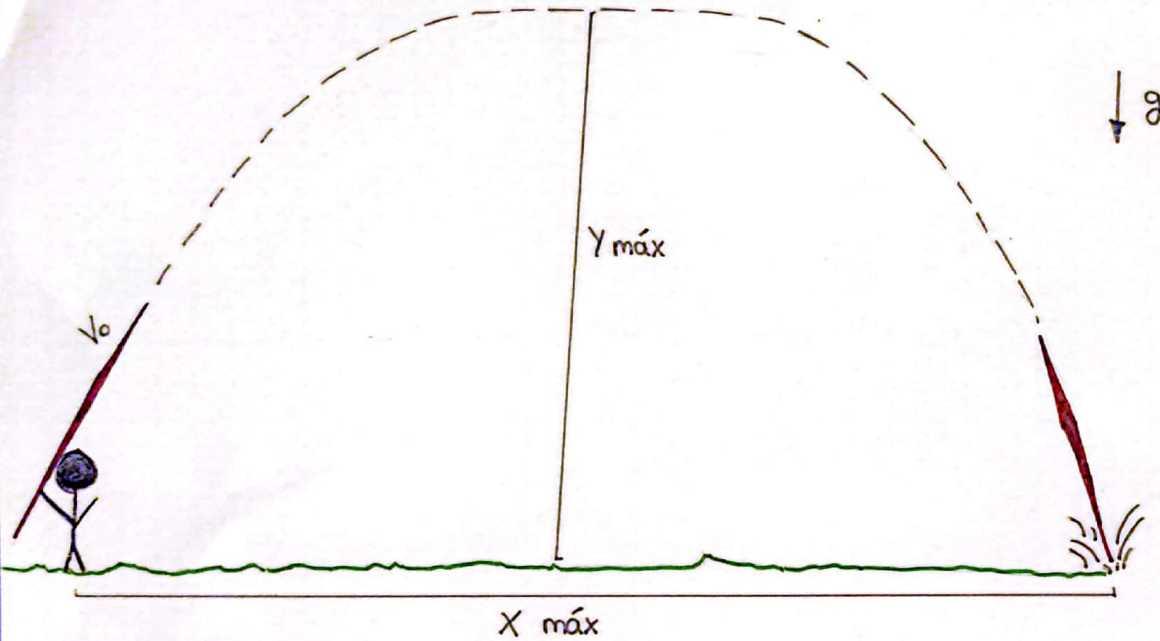


LANZAMIENTO

DE JABALINA



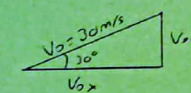
La jabalina es una lanza ligera diseñada para ser lanzada. Históricamente fue un arma, pero desde los antiguos griegos hasta hoy se usa para el deporte. La jabalina casi siempre se lanza con la mano.

RECORD MUNDIAL

- Masculino: Jon Želazný → 89,66m (Noruega)
- Femenino: Barbora Špotáková → 72,28 (República Checa)

En la final de los J.J.O.O 2024 en la categoría de lanzamiento de jabalina Jan Železný se dispuso a ejecutar su lanzamiento. Para poder llevarse la medalla de oro, necesitaba superar a su rival Steve Buckley, que había desmarcado los 80 m de longitud. Los drones para captar el lanzamiento están situados a 15 m del suelo. ¿Podrá Steve quedar primero? ¿Será capaz de darle a algún dron?

Problema



$$v_{0y} = 30 \cdot \sin 30 = 15 \text{ m/s}$$

$$v_{0x} = 30 \cdot \cos 30 = 26 \text{ m/s}$$

MRU	MRUA
$\begin{cases} v_x = 26 \text{ m/s} \\ x = x_0 + v_x \cdot t \end{cases}$	$\begin{cases} v = v_{0y} + g \cdot t \\ y = y_0 + v_{0y} \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \end{cases}$

¿Distancia de la jabalina?

$y = 0$ porque al llegar al suelo su altura es 0. Así que usamos la fórmula de la y .

$$y = y_0 + v_{0y} \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$0 = 0 + 15t - 4,9t^2$$

$$0 = t(-4,9t + 15)$$

$$t = 0 \quad \downarrow \quad t = 3,06 \text{ s}$$

$$x = x_0 + v_x \cdot t$$

$$x = 0 + 26 \cdot 3,06 = 79,5 \text{ m}$$

¿Altura max de la jabalina?

En la altura max de la $v_y = 0$ por lo cual, despreciamos el tiempo en su fórmula.

$$v = v_{0y} + g \cdot t$$

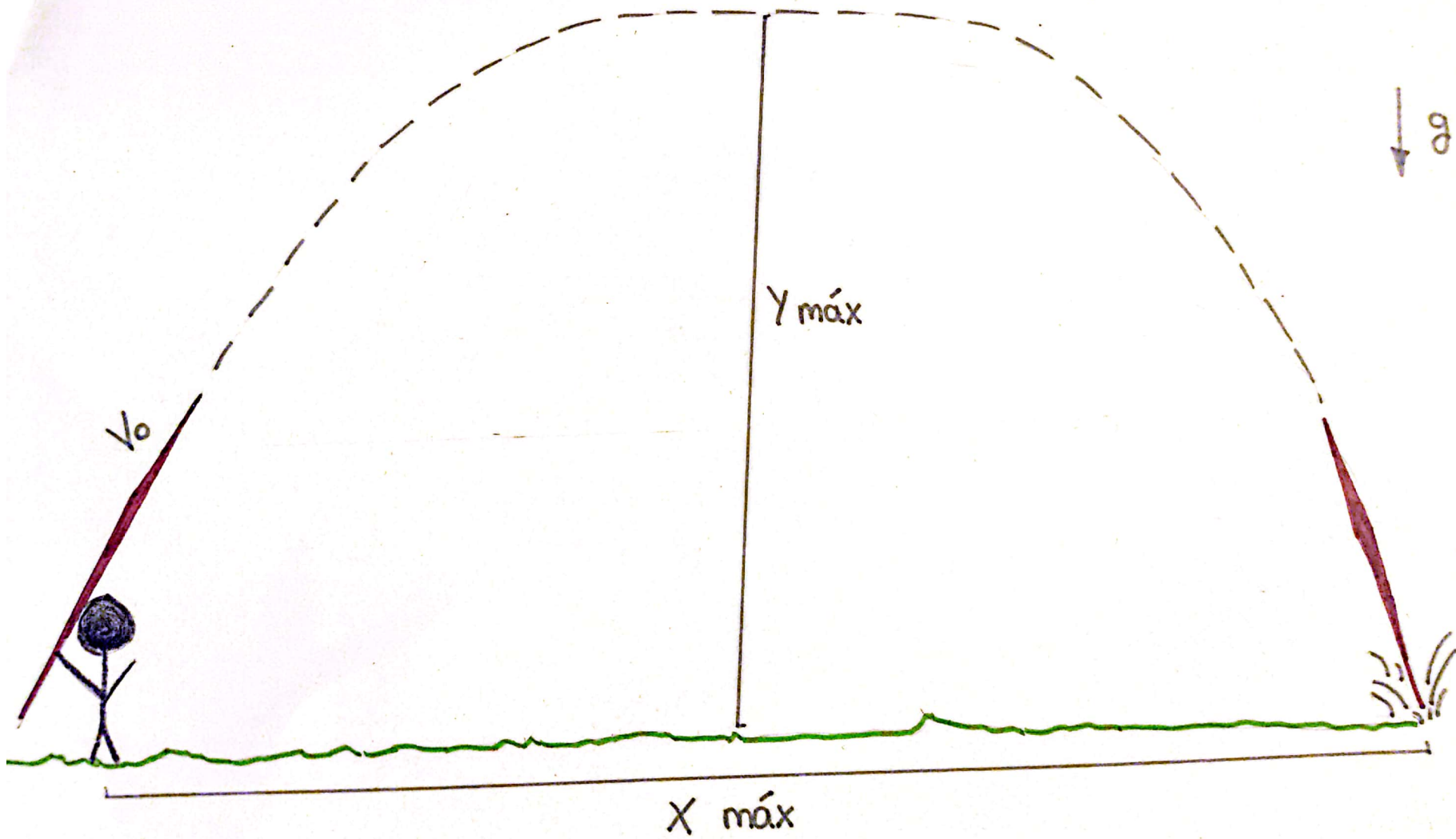
$$0 = 15 - 9,8 \cdot t$$

$$t = \frac{-15}{-9,8} = 1,53 \text{ s}$$

$$y = 0 + 15 \cdot 1,53 - 4,9 \cdot 1,53^2 =$$

$$y = 11,62 \text{ m}$$

LANZAMIENTO



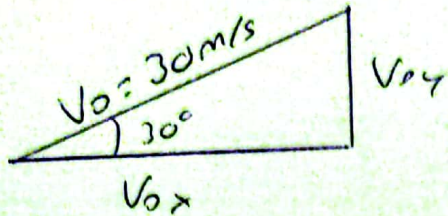
La jabalina es una lanza ligera diseñada para ser lanzada. Históricamente fue un arma, pero desde los antiguos griegos hasta hoy se usa para el deporte. La jabalina casi siempre se lanza con la mano.

RECORD MUNDIAL

- Masculino: Jon Železný → 89,66 m (Noruega)
- Femenino: Barbora Špotáková → 72,28 (República Checa)

En la final de los J.J.O.O 2024 en la categoría de lanzamiento de jabalina Jan Zelezný se disponía a ejecutar su lanzamiento. Para poder llevarse la medalla de oro, necesitaba superar a su rival Steve Badtley, que había alcanzado los 80 m de longitud. Los drones para captar el lanzamiento están situados a 15 m del suelo. ¿Podrá Steve quedar primero? ¿Será capaz de darle a algún dron?

Problema



$$V_{0y} = 30 \cdot \sin 30 = 15 \text{ m/s}$$

$$V_{0x} = 30 \cdot \cos 30 = 26 \text{ m/s}$$

MRU

$$\left. \begin{array}{l} V_{0x} = 26 \text{ m/s} \\ x = x_0 + v_x \cdot t \end{array} \right\}$$

MRUA

$$\left. \begin{array}{l} v = v_{0y} + g \cdot t \\ y = y_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2 \end{array} \right\}$$

¿Distancia de la jabalina?

$y = 0$ porque al llegar al suelo su altura es 0. Así que usamos la fórmula de la y .

$$y = y_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$

$$0 = 0 + 15t - 4.9t^2$$

$$0 = t(-4.9t + 15)$$

$$\downarrow \\ t = 0$$

$$\downarrow \\ t = 3.06 \text{ s}$$

$$x = x_0 + v_x \cdot t$$

$$x = 0 + 26 \cdot 3.06 = \underline{\underline{79.5 \text{ m}}}$$

¿Altura max de la jabalina?

En la altura max la $v_y = 0$ por lo cual, despejaremos el tiempo en su fórmula.

$$v = v_{0y} + g \cdot t$$

$$0 = 15 - 9.8 \cdot t$$

$$t = \frac{-15}{-9.8} = \underline{\underline{1.53 \text{ s}}}$$

$$y = 0 + 15 \cdot 1.53 - 4.9 \cdot 1.53^2 =$$

$$\underline{\underline{y = 11.62 \text{ m}}}$$