

Auxiliar 2: Cinemática en 2D

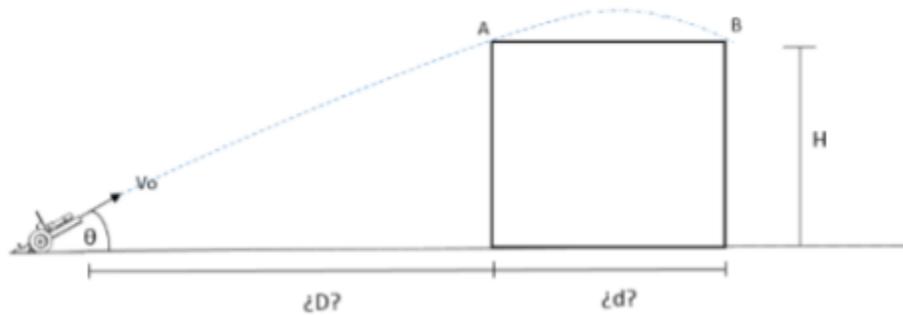
Fecha: 26/03/2025

P1. Tiro parabólico

Un cañón dispara una bala con velocidad inicial V_0 y ángulo de inclinación θ medido respecto de la horizontal. Este proyectil pasa por las dos esquinas superiores de una torre de altura H .

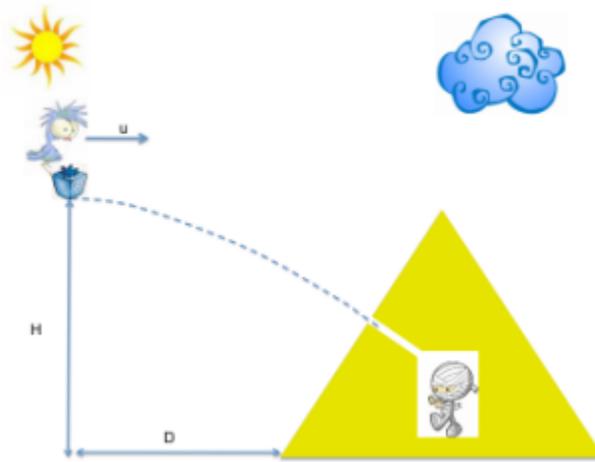
Calcule:

1. La distancia d (ancho de la torre)
2. La distancia D que separa el cañón de la torre



P2. Delivery, versión egipcia

El ibis es un ave egipcia con la misión de entregar una ofrenda al faraón Tutankhamon que espera aburrido en la cámara mortuoria de su pirámide. El ibis, que vuela con velocidad u , debe dejar caer su ofrenda, desde lo alto de su vuelo, de modo tal que no solo se encuentre con la entrada del canal secreto que conduce a la cámara mortuoria (cuyas dimensiones son suficientes para albergar el preciado encargo), sino que además tenga la misma dirección del canal en dicho punto. Calcule la altura H y la distancia D desde las cuales el ibis debe soltar la ofrenda, para que el faraón reciba su regalo. Considere que la pirámide proyectada en el plano de la trayectoria de la ofrenda es un triángulo equilátero de lado a , y que el canal secreto que lleva hacia la cámara de Tutankhamon es perpendicular a la cara de la pirámide y se encuentra en su punto medio.



P3. ¿Cual cae primero? [Propuesto]

Una persona lanza, simultáneamente, dos objetos en el aire desde el nivel del suelo. Los objetos dejan la mano de la persona con diferentes ángulos y rapidezces y viajan según las trayectorias parabólicas indicadas por A y B en la figura,

de manera que $h_A > h_B$ y $L_A < L_B$. El roce con el aire es despreciable. ¿Cual de los dos objetos llega antes al suelo? **Nota:** Este problema se puede responder con un mínimo de calculo.

