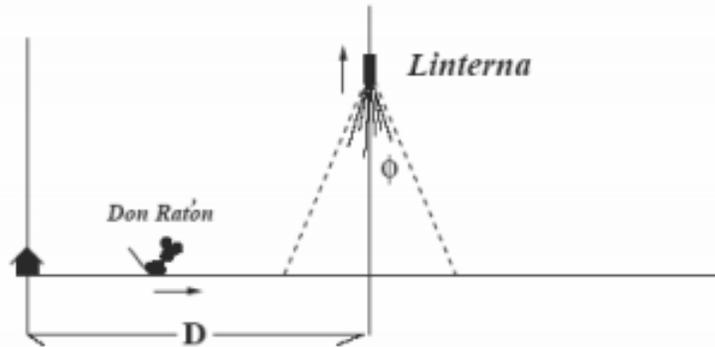


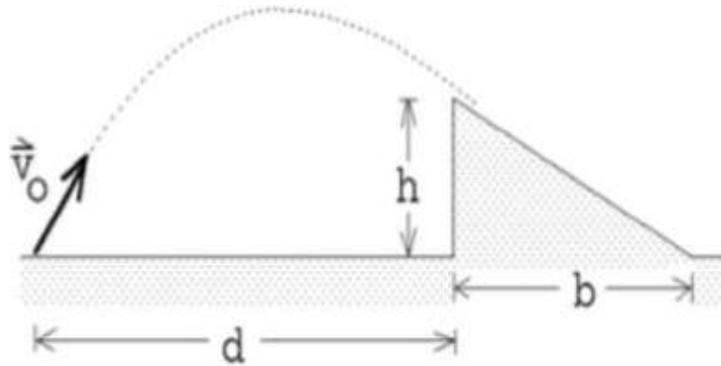
Auxiliar 2

4 de Abril de 2017

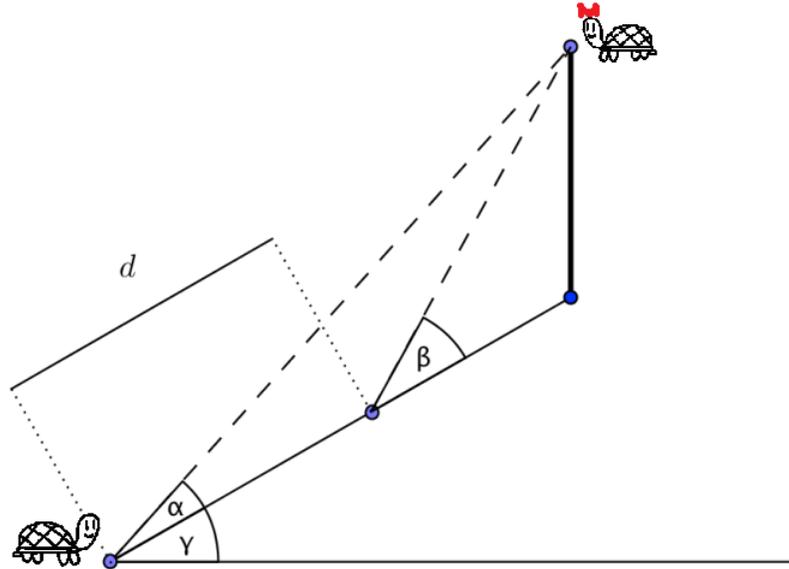
- P1. Una linterna asciende verticalmente con rapidez constante u iluminando en forma cónica un área circular sobre el piso. Mientras ello ocurre un ratón se aleja de su casa con rapidez constante v_0 en trayectoria rectilínea que atraviesa diametralmente el área iluminada. Inicialmente el ratón se encuentra en la puerta de su casa y la linterna sobre el piso a una distancia D del ratón. El cono de iluminación de la linterna está caracterizado por un ángulo directriz ϕ . Calcule el lapso T que el ratón permanece iluminado. Examine e interprete su resultado en el caso límite T muy pequeño y T muy grande.



- P2. Desde una distancia d del borde recto de un tobogán se dispara una bengala. Si el tobogán tiene una altura h y un largo b , determinar ambas componentes de la velocidad inicial del proyectil para que éste aterrice sobre el vértice superior del tobogán, de manera que su velocidad sea paralela al plano inclinado.



- P3. Una tortuga se encuentra al pie de un cerro cuya inclinación es γ . Desde cierta posición avista, con un ángulo de elevación α respecto al piso, a su compañera tortuga que se encuentra en la punta de un poste vertical ubicado en la cima del cerro. Luego, la tortuga avanza una distancia d en dirección al poste. En este lugar avista a su compañera con un ángulo de elevación β . Encuentre la altura h del poste en el que se encuentra la compañera tortuga.



- P4. En el año 1752 los astrónomos Landale y Lacaille determinaron en Berlín (B) y en la ciudad del Cabo (C), a la misma hora, el ángulo entre la normal y la recta entre su posición y un punto predeterminado del borde de la luna. Los ángulos que determinaron fueron $\beta = 32,08^\circ$ en Berlín $\gamma = 55,72^\circ$ en El Cabo. Ambas ciudades se ubican en el mismo meridiano y se encuentran en las latitudes $\lambda_B = 52,52^\circ$ y $\lambda_C = -33,93^\circ$, respectivamente (ver figura). Usando para el radio terrestre el valor de 6370 km, determine la distancia entre la tierra y la luna.

