FI1001 Introducción a la Física Newtoniana
Profesor: Paulina Lira
Auxiliares: Isidora Araya, Rocío González, Álvaro Osorio

Física
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS UNIVERSIDAD DE CHILE

Auxiliar 1

22 de Marzo de 2017

P1. Si todo el núcleo de hierro de la tierra se utilizara para crear un alambre, ¿De que largo sería este?

P2. Si el combustible que usa un auto se dispusiera en un cilindro de largo igual a la distancia recorrida por el auto usando ese combustible, de radio sería?

P3. Con el fin de medir la altura, h, de un edificio se ha medido la distancia entre dos puntos, A y B, a lo largo de una recta que pasa por la base del edificio y resulto ser de l. Los ángulos de elevación de la punta del edificio desde A y B resultaron ser α y β respectivamente, siendo A el punto más cercano a la base (ver Figura 1). Demostrar que la altura h esta dada por la fórmula:

$$h = \frac{l}{cot\beta - cot\alpha} \tag{1}$$

Si A y B están del mismo lado, y por:

$$h = \frac{l}{cot\beta - cot\alpha} \tag{2}$$

Si A y B están en lados opuestos de la base del edificio.

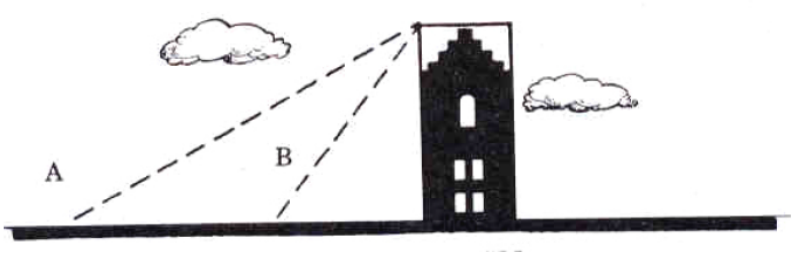

Figura 1: Problema 3

P4. Una persona ubicada en el punto P de la Figura 2, observa dos montes con ángulos de elevación α y β respectivamente. Si el de la izquierda tiene una altura h y la separación entre ambos es D, calcule la altura del monte opuesto.

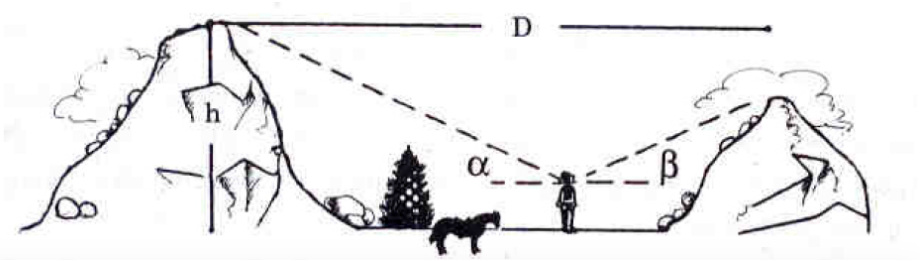

Figura 2: Problema 4

P5. Una pelota se lanza sobre una pared con una velocidad constante $\vec{v}_1$. Al chocar con la muralla se devuelve con una velocidad $\vec{v}_2$ cuyo módulo (rapidez) es, αv_1, donde $0 < \alpha < 1$. Si la distancia desde el punto de lanzamiento hasta la muralla es d, se pide:

a) Calcular el tiempo que demora la pelota en ir y volver al punto de partida, como una función de α.

b) Se pide graficar la velocidad y la rapidez versus t.

c) Haga un gráfico de la distancia recorrida versus el tiempo empleado, tomando como origen el punto de lanzamiento.