

Nombre:

Mail:

N° de grupo:

Carrera:

Legajo:

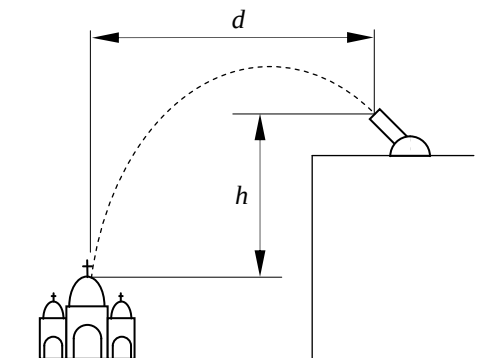
Ej 1: En la maratón de los X Juegos de los Países de Habla Swahili, celebrada en Mombasa, el keniano Nikola Nkomo venía liderando la carrera con una velocidad de 19,5 km/h, faltándole 1500 m para el final; pero al no tener resto físico empezó a desacelerar uniformemente su movimiento. En ese momento su perseguidor, el tanzano Joshua Mbeki, que estaba 100 metros atrás desarrollando una velocidad de 19,3 km/h, empezó a acelerar su movimiento, también uniformemente, en un sprint final. Electrónicamente se comprobó que los módulos de la aceleración de Mbeki y de la desaceleración de Nkomo eran iguales.

2 minutos después Mbeki pasó a Nkomo y ya no abandonó la punta hasta el final de la carrera.

a) ¿Cuál era el módulo de su aceleración?

b) ¿Por cuántos segundos derrotó a su rival, si ambos mantuvieron el mismo tipo de movimiento hasta el final de la justa?

Ej 2: A fin de perjudicar la industria turística de sus enemigos de Lianiria, las fuerzas armadas de Ruritania deciden pulverizar una antigua catedral que atrae a miles de visitantes anuales. Para ello dispararán un misil no autopropulsado con un cañón que forma un ángulo de 40° con la horizontal. Desde su posición fortificada, calculan que las distancias a recorrer por el proyectil son $d = 100$ m en la dirección horizontal y $h = 60$ m en la vertical. Determinar si podrán fijar una velocidad inicial del misil para lograr su objetivo, y en caso afirmativo dar un valor para la misma y determinar la velocidad media del proyectil entre el disparo y la destrucción del templo.



Ej 3: Una partícula, inicialmente ubicada en la posición (0;5) del plano, se mueve sobre una circunferencia de radio 5, centrada en el origen, partiendo del reposo y con una aceleración angular de

$$\alpha = \pi/4 \text{ s}^{-2}.$$

a) Hallar la posición angular y la posición de la partícula al cabo de 2 s. c) En $t = 4$ s el movimiento se comienza a desacelerar. ¿Cuál debe ser el valor de α para que se detenga al cabo de 10 s?