

---

## ESCUELA DE VERANO 2009 - MATEMÁTICAS I

---

**Profesores:** Adriana Piazza, Felipe Celery, Axel Osses, Juan Peypouquet.

### GUÍA # 2a: Elipses

**Problema 1.** En una laguna elíptica de diámetro mayor 100 metros, hay dos árboles en los focos separados por 80 metros. Un geómetra que no sabe nadar y desea llegar a los árboles, toma una cuerda de  $L$  metros y amarra uno de sus extremos a un tercer árbol en la orilla. Toma el otro extremo y lo vuelve a amarrar al árbol de la orilla después de rodear la laguna con la cuerda tensa, formando con ella un triángulo de vértices en los tres árboles y sin que le falte ni le sobre cuerda.

(i) ¿De qué largo  $L$  es la cuerda?

(ii) ¿Se cae en algún momento nuestro geómetra al agua al dar la vuelta? Nota: las amarras utilizan 0 metros de cuerda.

### Desafío

**Problema 2.** ✖El cometa Halley tiene una órbita elíptica con diámetros mayor y menor respectivos de 36.18 U.A. y 9.12 U.A. (una Unidad Astronómica, 1 U.A., es la distancia media Tierra-Sol) Estime cuál es la menor distancia a la que se acercan el cometa Halley y el Sol.

**Problema 3.** ✖Descubrir la curva que describe un punto fijo a una escalera de largo constante que, apoyada en una muralla vertical y el suelo horizontal, resbala y cae sin separarse de ella.