

Taller 2

- Fecha de entrega: 28 de febrero 2013.
- Indique claramente en su hoja tanto su nombre como la sección de la clase complementaria¹ a la que pertenece. **Si el número de la sección no está claramente indicado, la tarea no será calificada.**

Problem 1. (a) Encuentre la longitud de la curva dada por

$$y = 5 - \frac{1}{3} \cosh 3x, \quad 0 \leq x \leq 2.$$

(b) Encuentre la longitud de la curva dada por

$$x = \frac{y^4}{4} + \frac{1}{8y^2}, \quad 1 \leq y \leq 3.$$

Problem 2. Encuentre la longitud de la curva C dada por

$$42y = 7x^3 + \frac{21}{x}, \quad 1 \leq x \leq a.$$

Problem 3. La curva C sea dada por

$$x = \sin t, \quad y = \sin t \cos t, \quad t \in \mathbb{R},$$

(a) Muestre que C se intersecta en $(0, 0)$ y da la fórmula para la(s) tangente(s) a la curva en este punto.

(b) Da la fórmula para la tangente a C en el punto $(\frac{1}{2}\sqrt{2}, \frac{1}{2})$.

(c) Calcule el área encerrada por C .

Problem 4. Halle la longitud de la curva

$$x = 3 \cos t - \cos(3t), \quad y = 3 \sin t - \sin(3t), \quad 0 \leq t \leq \pi.$$

Problem 5. Halle el área encerrada por las curvas

$$r = 2, \quad r = 3 \cos t, \quad t \in \mathbb{R}.$$

¹Sec. 33: Sergio Camelo, 2-2:50; Sec. 34: Sergio Chaves, 2-2:50;
Sec. 35: Luis Polanco, 3-3:50.

Problem 6. Dada la curva

$$C : x = 5 - t^4, \quad y = t^3 - t,$$

determine si la curva tiene autointersecciones. Encuentre todos los puntos, en los cuales la curva tiene tangentes verticales o horizontales. Haga un bosquejo de la curva.