

AUXILIAR 10: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

PROFESOR: LEONARDO SÁNCHEZ

AUXILIARES: GONZALO CONTADOR - MAURO ESCOBAR

22 DE OCTUBRE DE 2009

P1. Sea $f : [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(0) = 0$ y la longitud de la curva $y = f(x)$ entre 0 y x es igual a $x^2 + x^2 - f(x)$.

(a) Determinar f .

(b) Calcular el área bajo la curva $y = f(x)$ y su longitud entre $x = 0$ y $x = 1$.

P2. (a) Calcule la longitud de la curva $r = a(1 - \sin \theta)$.

(b) Calcule el área de la región comprendida entre la curva dada en la parte anterior y $r = a$.

P3. Considere las curvas

$$y = -x^2 + 3x + 4$$

$$y = 2x - 2.$$

Calcule el centro de masa de la región que queda delimitada por ambas curvas.