

AUXILIAR 4: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

PROFESOR: RAÚL URIBE
AUXILIAR: EMILIO VILCHES
DICIEMBRE DE 2008

P1. Dibujar calcular el área encerrada por las siguientes curvas descritas en coordenadas polares.

a) $\rho(\theta) = 2 \cos \theta, -\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2.$

b) $\rho(\theta) = 2 + \cos \theta, 0 \leq \theta \leq 2\pi.$

P2. Sea $f: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(0) = 0$ y la longitud de la curva entre 0 y x es $x^2 + 2x - f(x)$.

a) Determinar f .

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

P3. Determinar el área del manto sólido engendrado al rotar, en torno al eje OY , el trozo de la curva $y = \frac{x^2}{2}$, comprendido entre 0 y 1.

P4. Considere la espiral de ecuación paramétrica $x(t) = e^{2t} \cos(t), y(t) = e^{2t} \sin(t)$.

a) Encuentre el largo L , de la curva obtenida al variar el parámetro t , desde 0 hasta 2π .

b) Encuentre t_0 tal que, la longitud de la curva obtenida al variar el parámetro t , desde 0 a t_0 sea igual a la mitad del largo L , obtenido en la parte anterior.