Compl. Cálculo Integral

Tarea 1 - Sección 34

Fecha de entrega: 1 de Octubre de 2014

1. Hallar la representación en coordenadas polares de los siguientes puntos que se dan en coordenadas cartesianas:

    a) $(-\sqrt{3}, -3)$,
    b) $(\sqrt{3}, -3)$,
    c) $(-\sqrt{3}, 3)$,
    d) $(-5, 5)$,
    e) $(\sqrt{3}, 1)$,
    f) $(0, -3)$.

2. Para cada una de las siguientes curvas polares, dibuje una gráfica y además encuentre todos los puntos de auto intersección, las tangentes verticales y horizontales, la longitud de la curva y el área encerrada por la curva.

    a) $r = 1 - 3\cos\theta, \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$;
    b) $r = 1 + \cos 2\theta, \quad 0 \leq \theta \leq \pi$;
    c) $r = \sin(\theta/2), \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$;
    d) $r = 2\cos 4\theta, \quad 0 \leq \theta \leq 2\pi$.

3. Considere las curvas polares C_1 dada por $r = \sin\theta$ y C_2 dada por $r = \cos\theta$.

    a) ¿Cuáles son todos los puntos de intersección de C_1 y C_2?
    b) ¿Cuántas representaciones tiene el origen en coordenadas polares?
    c) Teniendo en cuenta además que todo punto del plano distinto del origen tiene dos representaciones en coordenadas polares ((r, θ) y $(-r, \theta + \pi)$), describa un procedimiento general para hallar los puntos de intersección de dos curvas polares.

4. Encuentre los puntos de intersección de C_1 y C_2 y calcule el área delimitada por C_1 pero que está fuera de C_2, donde

    a) C_1: $r = \theta$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$; C_2: $r = \sqrt{\theta}$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$.
    b) C_1: $r = \frac{1}{2} + \cos\theta$, $-\frac{2\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{2\pi}{3}$; C_2: $r = \frac{1}{2} + \cos\theta$, $\frac{2\pi}{3} \leq \theta \leq \frac{4\pi}{3}$.
    c) C_1: $r = \sin(\theta/2)$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$; C_2: $r = 1 - \cos\theta$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$.