

6 de julio de 2011

MÉTODOS CUANTITATIVOS II

PRIMERA EVALUACIÓN

Nombre:

Paralelo:

Firma:

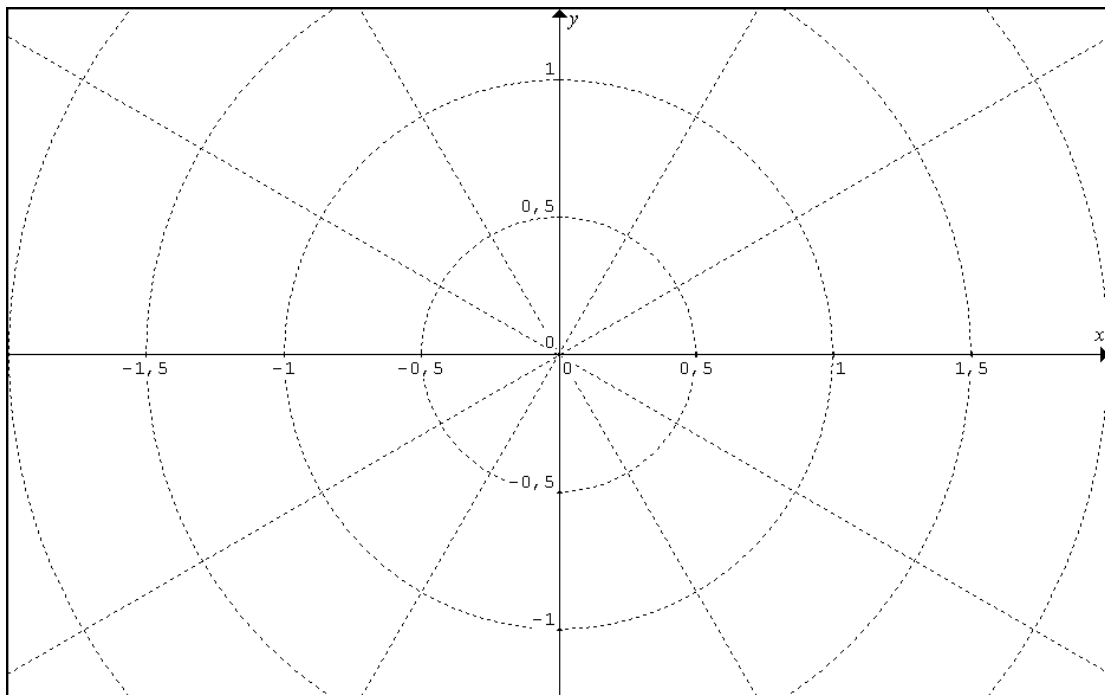
Matrícula:

TEMA 1

Dadas las ecuaciones en coordenadas polares $r = \text{sen}(2\theta)$ y $r = \text{cos}(2\theta)$:

VALOR: 9 puntos

a) Grafique ambas curvas en el plano polar, analizando previamente sus simetrías.



b) Determine todos los puntos de intersección entre las curvas.

TEMA 2

Califique las siguientes proposiciones como verdaderas o falsas, justificando adecuadamente sus respuestas:

VALOR: 16 puntos

a) Si f y g son funciones impares y continuas en \mathbb{R} entonces:

$$\int_{-5}^5 (f \circ g)(x) dx = 0$$

$$\mathbf{b)} \int_{-2}^1 \operatorname{sgn}(1-2x) dx + \int_{-1}^3 \mu(3x) dx = 4$$

$$\mathbf{c)} \sum_{n=1}^6 n \cos(n\pi) = 6$$

$$\mathbf{d)} \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\int_0^{\sqrt{x}} \operatorname{sen}(t^2) dt}{\tan(x^{3/2})} = \frac{1}{3}$$

TEMA 3

Obtenga las siguientes antiderivadas:

VALOR: 25 puntos

a) $\int x^5 \sqrt{x^2 + 4} dx$

b) $\int \ln(x + 2) dx$

c) $\int \frac{x^2 + 4x - 1}{x^3 - x} dx$

d) $\int \frac{dx}{(6 - x^2)^{3/2}}$

e) $\int \text{sen}^3(x) \sqrt{\cos(x)} dx$

TEMA 4

A partir de la definición de la integral definida, demuestre que:

$$\int_a^b x^2 dx = \frac{1}{3}(b^3 - a^3)$$

VALOR: 12 puntos

TEMA 5

VALOR: 8 puntos

a) Empleando la regla de sustitución, evalúe la siguiente integral definida:

$$\int_1^2 \frac{x^2 + 1}{\sqrt{x^3 + 3x}} dx$$

b) Empleando la Propiedad de Periodicidad, evalúe la siguiente integral definida:

$$\int_0^{100\pi} |\cos(x)| dx$$