

Matemática 4
Primer Parcial

Apellidos:

Nombres:

ci:

1. Evalúe $\int_C (x^2 + y^2) ds$ alrededor del triángulo con vértices $(0, 0)$, $(1, 0)$ y $(0, 1)$, en sentido contrario a las manecillas del reloj.

2. Hallar la integral

$$\int_C (y - x) dx + (2x - y) dy$$

en donde C es la frontera de la región que se encuentra dentro del rectángulo de vértices $(5, 3)$, $(-5, 3)$, $(-5, -3)$ y $(5, -3)$ y fuera del cuadrado con vértices $(1, 1)$, $(-1, 1)$, $(-1, -1)$ y $(1, -1)$

3. Determinar el área del hipocicloide :

$$x = a \cos^3(t), \quad y = a \sin^3(t), \quad a > 0, \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

Ayuda:

$$A = \frac{1}{2} \int_C x dx - y dy$$

4. Hallar la integral de superficie (Escalar) $\int_S x^2 z^2$ S es la parte del cono $z^2 = x^2 + y^2$ que está entre los planos $z = 1$ y $z = 3$. (Existen tres vectores normales)
 5. Verifique el teorema de la divergencia evaluando $\int \int_S \mathbf{F} \cdot \mathbf{N} ds$ como integral de superficie y como integral triple en donde $\mathbf{F}(x, y, z) = 2x\mathbf{i} - 2y\mathbf{j} + z^2\mathbf{k}$ y S es el cilindro dado por $x^2 + y^2 = 1$ para $0 \leq z \leq h$.
-