

Universidad Centroamericana José Simeón Cañas

Departamento de Matemática

Cálculo III – Secc. 04

Ing. Julián Manzano

**Discusión #7**

VIERNES 11 DE OCTUBRE DE 2024

1) Determine si es un campo vectorial conservativo o no lo es. Si es así, encuentre una función tal que

2) Demuestre que si el campo vectorial k es conservativo y tienen derivadas parciales continuas de primer orden, entonces:

3) Encuentre la masa de un alambre delgado que está colocado a lo largo de una curva

,

si la densidad es:

4) Encuentre el centro de masa de un alambre delgado colocado a lo largo de la curva

Si la densidad es:

5) Una varilla delgada con densidad constante está colocada a lo largo del segmento de la recta:

Encuentre el momento de inercia de la varilla respecto a los tres ejes coordenados.

**Teorema:** Si es un campo vectorial conservatorio donde tienen derivadas parciales continuas de primer orden sobre un dominio D entonces en la totalidad de D tenemos:

6) Dada la función:

Demuestre que:

Demuestre que .

(Como sugerencia calcule y donde C1 y C2 son las mitades superior e inferior de la circunferencia desde hasta )

Con lo hecho en este literal reflexione. ¿Contradice esto el teorema mencionado al inicio del ejercicio?