

16.4 Teorema de Green no plano

Utilize o teorema de Green para encontrar a circulação em sentido anti-horário para o campo $\mathbf{F} = (y^2 - x^2)\mathbf{i} + (x^2 + y^2)\mathbf{j}$ e a curva C (o triângulo limitado por $y = 0$, $x = 3$, $y = x$).

A sua resposta :

9

Retorno:

Resposta correta. Parabéns!

Primeiramente devemos definir nosso M e N :

$$M = y^2 - x^2 \text{ e } N = x^2 + y^2$$

Circulação:

Neste caso podemos usar o Teorema de Green. Aplicaremos os valores na equação $\iint_R \frac{\partial N}{\partial x} - \frac{\partial M}{\partial y} dA$.

Primeiro, nós calculamos:

$$\frac{\partial N}{\partial x} = 2x$$

$$\frac{\partial M}{\partial y} = 2y$$

Agora, podemos calcular a integral:

$$\int_0^3 \int_0^x 2x - 2y \, dy \, dx$$

$$= \int_0^3 \left[2xy - \frac{2y^2}{2} \right]_0^x dx$$

$$= \int_0^3 2x^2 - x^2 \, dx$$

$$= \left[\frac{2x^3}{3} - \frac{x^3}{3} \right]_0^3$$

$$= \frac{2(3)^3}{3} - \frac{(3)^3}{3} = \frac{2(27)}{3} - \frac{(27)}{3}$$

$$= 18 - 9 = 9$$

Continuar



O universal pelo regional.

Informação

UFC - Sobral

EE- Engenharia Elétrica

EC - Engenharia da Computação

PPGEEC- Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Computação

Contato

Rua Coronel Estanislau Frota, 563 - Bloco I - Centro - Campus de Sobral - Mucambinho - CEP 62010-560 - Sobral - CE

[Resumo de retenção de dados](#)