

16.2 Trabalho, circulação e fluxo

Encontre a circulação do campo $\vec{F}_2 = -y\mathbf{i} + x\mathbf{j}$ ao redor da elipse $\vec{r}(t) = (\cos(t))\mathbf{i} + (4\sin(t))\mathbf{j}$, $0 \leq t \leq 2\pi$.

A sua resposta :

8π

Retorno:

Solução:

Primeiro, nós calculamos a velocidade:

$$\frac{d\vec{r}(t)}{dt} = -\sin(t)\mathbf{i} + \cos(t)\mathbf{j}.$$

Agora podemos calcular a circulação do campo \vec{F}_2 :

$$\begin{aligned}\int_0^{2\pi} \left(\vec{F}_2 \cdot \frac{d\vec{r}(t)}{dt} \right) dt &= \int_0^{2\pi} (-4\sin(t)\mathbf{i} + \cos(t)\mathbf{j}) \cdot (-\sin(t)\mathbf{i} + 4\sin(t)\mathbf{j}) dt \\ &= \int_0^{2\pi} (4\sin(t)^2 + 4\cos(t)^2) dt = (4t)_0^{2\pi} = (8\pi)\end{aligned}$$

Continuar

◀ 16.1 Integrais de Caminho

Seguir para...

Teste de revisão 6 ▶



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ

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](#)