Revisar envio do teste: Semana 5 - Atividade Avaliativa

Usuário	LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS
Curso	Cálculo II - MCA502 - Turma 002
Teste	Semana 5 - Atividade Avaliativa
Iniciado	14/03/24 19:41
Enviado	14/03/24 20:21
Status	Completada
Resultado da tentativa	10 em 10 pontos
Tempo decorrido	39 minutos
Instruções	Olá, estudante! 1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s); 2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione "Enviar teste". 3. A cada tentativa, as perguntas e alternativas são embaralhadas Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA.
Resultados exibidos	Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

1,5 em 1,5 pontos

O Teorema de Green é considerado um dos resultados mais importantes quando o assunto é Cálculo. Tal notoriedade se dá pela relação que esse teorema carrega: a relação entre uma integral dupla de uma região e uma integral de linha ao redor da fronteira da mesma.

Entendendo e explorando esse teorema, podemos afirmar que:

Resposta Selecionada:
a.
Calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral dupla, mas, em certos casos, calcular a integral dupla de uma determinada região que desconhecemos pode resultar em dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a igualdade entre as integrais.

Respostas:
a.
Calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral dupla, mas, em certos casos, calcular a integral dupla de uma determinada região que desconhecemos pode resultar em dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a igualdade entre as integrais.

b.
Calcular a integral de linha, via definição, pode ser mais complexo do que o cálculo de uma integral tripla, mas, em certos casos, calcular a integral tripla de uma região que não conhecemos pode trazer grandes dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a igualdade entre as integrais.

c.
Calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral dupla, mas, em certos casos, calcular a integral dupla de uma região que não conhecemos pode trazer grandes facilidades. E, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a igualdade entre as integrais.

d.
Calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral dupla, mas, em certos casos, calcular a integral dupla de uma região que não conhecemos pode trazer grandes dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a intercalação entre os domínios das integrais.

e.
Calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral tripla, mas, em certos casos, calcular a integral tripla de uma região que não conhecemos pode trazer grandes dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: realizar apenas o cálculo do domínio.

Comentário da resposta:
JUSTIFICATIVA
O Teorema de Green é considerado um dos resultados mais importantes quando o assunto é Cálculo. Tal notoriedade se dá pela relação que ele carrega: a relação entre uma integral dupla de uma região e uma integral de linha ao redor da fronteira da mesma. Portanto, para calcular a integral de linha pela sua definição pode ser mais complicado do que o cálculo de uma integral dupla, mas, em certos casos, calcular a integral dupla de uma região que não conhecemos pode trazer grandes dificuldades. Porém, para esses casos, podemos utilizar o resultado que o Teorema de Green nos oferece: a igualdade entre as integrais.

Pergunta 2

1,5 em 1,5 pontos

Quando falamos em regiões simples na demonstração do Teorema de Green, podemos dizer que a região "D" (demonstração na figura abaixo) pode ser descrita de duas maneiras:

$$D = \{(x,y) \in R^2 : a \le x \le b, g_1(x) \le y \le g_2(x)\}$$

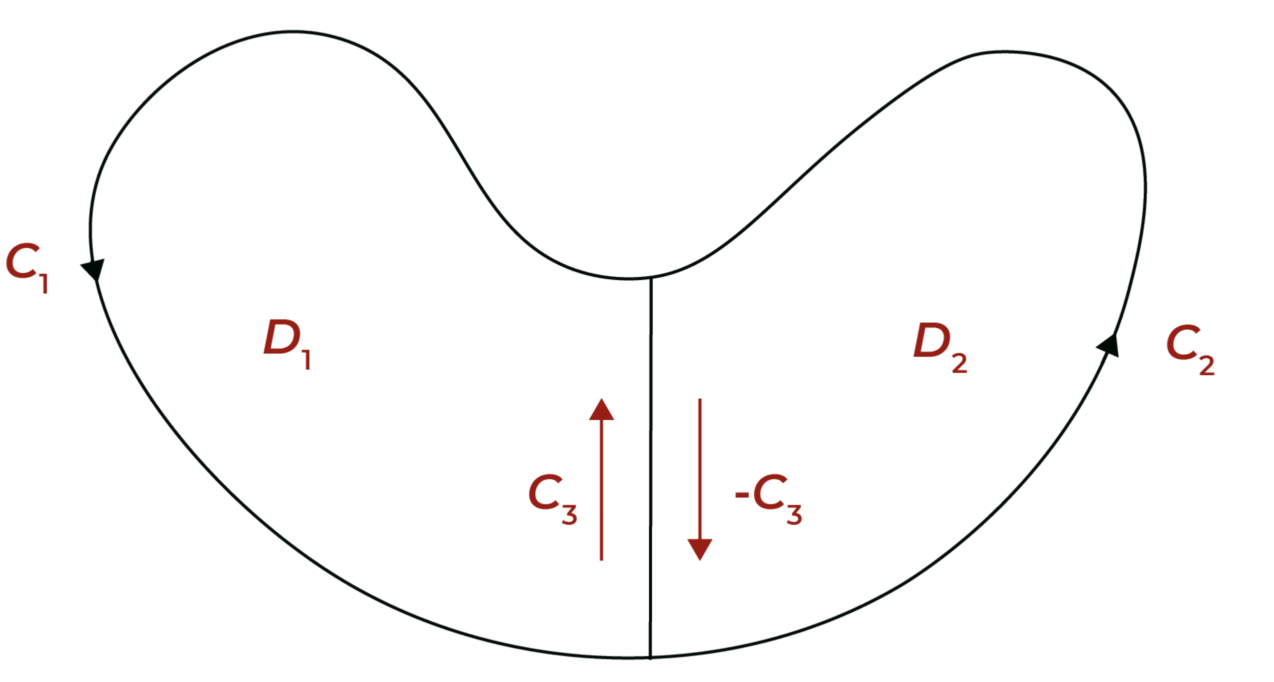
Como também:

$$D = \{(x,y) \in R^2 : c \le y \le d, h_1(y) \le x \le h_2(y)\}$$

Onde: g1, g2, h1, h2 são funções contínuas.

Podemos descrever tais regiões sendo simples. O Teorema de Green pode ser compreendido para o caso em que "D" (figura abaixo) é a união finita das regiões simples do sistema.

Diante disso, analise a figura a seguir:



Fonte: Stewart (2006, p. 178).
STEWART, J. **Cálculo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Agora, assinale a alternativa correta quanto às integrais de linha.

Resposta Selecionada: c. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de linha sobre C3 e -C3 se cancelem.

Respostas:
a. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de sobreposição entre C3 e -C3 se intercalam.
b. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de linha sobre D1 e D2 se cancelem.
c. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de linha sobre C3 e -C3 se cancelem.
d. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de linha sobre D3 e -D3 se cancelem.
e. A ideia central, quando falamos sobre Teorema de Green, é que as integrais de linha sobre C3 e -C3 se complementam.

Comentário da resposta:
JUSTIFICATIVA
A figura mostra que o Teorema de Green pode ser estendido para o caso em que "D" é uma união finita de regiões simples. Na imagem, a proposta é observar que as integrais de linha sobre C3 e -C3 se cancelam, uma vez que possuem sinais inversos e, por sua vez, sentidos inversos.

Pergunta 3

1 em 1 pontos

Leia as afirmações abaixo sobre a teoria de rotacional e divergente:

I. $Rot\ \vec{F} = \nabla \cdot \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$.
II. $div\ \vec{F} = \nabla \times \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$
III. Se $\vec{F} = P\vec{i} + Q\vec{j} + R\vec{k}$ é um campo vetorial de R^3 e P, Q, R têm derivadas parciais de segunda ordem contínuas, então $div\ Rot\ \vec{F} = 0$.

Agora responda:

Resposta Selecionada: Apenas (III) é verdadeira.

Respostas:
Nenhuma das afirmações é verdadeira.
Todas as afirmações são verdadeiras.
Apenas (III) é verdadeira.
São verdadeiras apenas as afirmações (II) e (III).
Apenas (II) é verdadeira.

Comentário da resposta: **Justificativa**
As afirmações (I) e (II) são falsas porque $Rot\ \vec{F} = \nabla \times \vec{F}$ e $div\ \vec{F} = \nabla \cdot \vec{F}$, em que ∇ é o vetor de componentes $\left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y}, \frac{\partial}{\partial z}\right)$

Pergunta 4

1 em 1 pontos

Dada uma superfície regular *S* parametrizada por $X(u,v) = (x(u,v), y(u,v), z(u,v))$, assinale a alternativa que contenha as equações das retas tangentes e do plano tangente à superfície *X* no ponto *A*.

Resposta Selecionada: $X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$

Respostas:
$X(\alpha) = (\vec{X}_u \cdot \vec{X}_v) + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = (\vec{X}_u \cdot \vec{X}_v) + \beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
$X(\alpha) = A + \alpha(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v),\ X(\beta) = A + \beta(\vec{X}_v \wedge \vec{X}_u)$ e $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
$X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\beta(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v)$
$X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$
$X(\alpha) = A + \alpha\vec{X}_u,\ X(\beta) = A + \beta\vec{X}_v$ e $X(\alpha,\beta) = A + (\alpha+\beta)(\vec{X}_u \wedge \vec{X}_v)$

Comentário da resposta:
Justificativa
Como a superfície S é parametrizada nas variáveis *(u,v)*, então o vetor de derivadas parciais de *X(u,v)* é um vetor tangente a superfície. Assim, para as equações das retas tangentes basta termos um ponto dado *A* e um vetor tangente, que no caso temos dois $(\vec{X}_u \text{ e } \vec{X}_v)$, logo duas retas tangentes.

Para a equação do plano tangente precisamos de dois vetores linearmente independentes e um ponto. Como S é uma superfície regular, temos que $\vec{X}_u$ e $\vec{X}_v$ são linearmente independentes, logo podemos escrever a equação do plano por $X(\alpha,\beta) = A + \alpha\vec{X}_u + \beta\vec{X}_v$.

Pergunta 5

1 em 1 pontos

Sobre o Teorema de Green, podemos afirmar que:

Resposta Selecionada:
e.
É um resultado relevante que envolve integrais duplas e/ou de linha, possuindo muitas consequências relevantes, tanto em termos de geometria quanto nas aplicações relacionadas à física.

Respostas:
a.
É um importante teorema que apresenta resultados envolvendo integrais duplas, com importantes aplicações apenas no setor matemático.

b.
É um importante teorema que apresenta resultados envolvendo integrais triplas, e que possui importantes aplicações apenas no setor da física.

c.
É um importante resultado envolvendo integrais duplas e integrais triplas, e ele possui muitas consequências relevantes em termos da físico-química.

d.
É um importante resultado envolvendo apenas integrais triplas, e ele possui muitas consequências relevantes, tanto em termos de geometria quanto nas aplicações relacionadas à química quântica.

e.
É um resultado relevante que envolve integrais duplas e/ou de linha, possuindo muitas consequências relevantes, tanto em termos de geometria quanto nas aplicações relacionadas à física.

Comentário da resposta:
JUSTIFICATIVA
O Teorema de Green visa relacionar uma integral de linha e uma dupla. Por isso, podemos dizer que o Teorema de Green possui um importante resultado envolvendo integrais duplas e integrais de linha. Ainda, é correto afirmar que esse teorema possui muitas consequências relevantes tanto em termos de geometria quanto nas aplicações relacionadas à física.

Pergunta 6

2 em 2 pontos

Com relação ao Teorema de Green, podemos afirmar que:

Resposta Selecionada:
a.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. Para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes precisam ser contínuas, porque eu derivo e as derivadas passam a ser contínuas.

Respostas:
a.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. Para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes precisam ser contínuas, porque eu derivo e as derivadas passam a ser contínuas.

b.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. Para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes precisam ser paralelas.

c.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos apenas derivar essas componentes. Para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes precisam ser contínuas, porque eu derivo e as derivadas passam a ser contínuas.

d.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. Para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes não precisam ser contínuas, porque eu derivo e as derivadas passam a ser contínuas após a derivação.

e.
Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. Para que as teorias de integração funcionem bem, os domínios precisam ser iguais.

Comentário da resposta:
JUSTIFICATIVA
A partir dos estudos, entendemos que o Teorema de Green é um teorema de dimensão dois, ele se passa no plano, isto é, os domínios estão no plano. Lembrando, também, que o campo vetorial é composto por duas variáveis, x e y. Todos os campos, as curvas e os domínios sempre precisam supor diferentes classes de diferenciabilidade e derivabilidade, porque, segundo o Teorema de Green, nós precisamos derivar essas componentes e depois integrar. E é muito importante lembrar que, para que as teorias de integração funcionem bem, as componentes precisam ser contínuas, porque eu derivo e as derivadas passam a ser contínuas.

Pergunta 7

2 em 2 pontos

Após os estudos de Cálculo II, conseguimos entender o conceito de superfícies no espaço. Podemos dizer que as superfícies no espaço são consideradas um plano, em que é necessário utilizar duas variáveis para realizar a parametrização.

Sabendo desses conceitos, qual a motivação desse estudo, segundo o material apresentado?

Resposta Selecionada: b. O cálculo de área de superfície e da massa, a partir de uma distribuição superficial de massa.

Respostas:
a. O cálculo de área de superfície e da massa, a partir de uma distribuição superficial de volume.
b. O cálculo de área de superfície e da massa, a partir de uma distribuição superficial de massa.
c. O cálculo de volume de superfície e da massa, a partir de uma distribuição superficial de massa.
d. O cálculo de uma reta de superfície e da massa, a partir de uma distribuição superficial de massa.
e. O cálculo de área de superfície e do volume, a partir de uma distribuição superficial de massa.

Comentário da resposta:
JUSTIFICATIVA
Após os estudos de Cálculo II, conseguimos entender o conceito de superfícies no espaço. Podemos dizer que as superfícies no espaço são consideradas um plano em que é necessário utilizar duas variáveis para realizar a parametrização. E, ainda, segundo os estudos efetuados, a motivação desse estudo será o cálculo de área de superfície em geral e da massa a partir de uma distribuição superficial de massa.

Sexta-feira, 15 de Novembro de 2024 15h10min15s BRT

← OK