Revisar envio do teste: Semana 7 - Atividade Avaliativa

Usuário	LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS
Curso	Cálculo I - MCA501 - Turma 003
Teste	Semana 7 - Atividade Avaliativa
Iniciado	30/03/23 20:39
Enviado	30/03/23 21:03
Data de vencimento	31/03/23 05:00
Status	Completada
Resultado da tentativa	10 em 10 pontos
Tempo decorrido	23 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

1,66 em 1,66 pontos

Considere uma função $f(x)=4$ e a área formada abaixo dessa função, ou seja, entre o gráfico dessa função e o eixo cartesiano ortogonal x. E, considerando a área limitada pelas retas $x=-1$ e $x=3$, observe que as retas $x=-1$ e $x=3$ são paralelas ao eixo cartesiano ortogonal y.

Diga qual é a área do problema descrito acima e assinale a alternativa correspondente.

Respostas Selecionadas: a. 16

Respostas:
a. 16
b. 8
c. 12
d. 10
e. 4

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

Porque $\int_{-1}^{3} 4\,dx = |4x|_{-1}^{3} = 12-4(-1)=16.$

Por isso, a resposta não é 8 nem 10; também não é 4 nem 12.

Pergunta 2

1,66 em 1,66 pontos

Quando calculamos a área ___________ pelo gráfico de uma função, consideramos a área limitada pelo eixo cartesiano ________, o gráfico da função e duas retas paralelas ao eixo ________. As retas paralelas ao eixo ________ são definidas pelos pontos que interceptam o eixo x, definindo, assim, o intervalo.

Preencha as lacunas escolhendo a alternativa CORRETA.

Resposta Selecionada: c. limitada, x, y, y

Respostas:
a. limitada, x, y, x.
b. descontínua, y, y, x.
c. limitada, x, y, y
d. limitada, x, x, y.
e. descontínua, y, x, x.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

É verdade que, quando calculamos a área limitada (que faz parte da definição sobre área abaixo da curva do gráfico) pelo gráfico de uma função, consideramos a área limitada pelo eixo cartesiano x (também, por definição, é a área limitada entre eixo x e o gráfico da função), o gráfico da função e duas retas paralelas ao eixo y (as retas são, sempre, paralelas ao eixo y, pois são as retas constantes que passam pelos extremos do intervalo). As retas paralelas ao eixo y (as retas são, sempre, paralelas ao eixo y, pois são as retas constantes que passam pelos extremos do intervalo) são definidas pelos pontos que interceptam o eixo x, definindo, assim, o intervalo.

Pergunta 3

1,67 em 1,67 pontos

Quando calculamos a área limitada pelo gráfico de uma função, consideramos a área limitada pelo eixo cartesiano x e o gráfico da função. Contudo, para a função $f(x)=x^3$ no intervalo $x=-1$ até $x=1$, ao aplicar a integral, o resultado é zero, mas ao rascunhar o gráfico é visível que existem duas áreas e que a soma dessas áreas não será negativa. Esse é um problema que exige outra estratégia de resolução para cálculo da área.

Após análise do problema apresentado, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. Para calcular a área limitada pela função x^3, é necessário separar em dois intervalos.

PORQUE

II. Assim, será possível somar as áreas sem que se anulem.

Resposta Selecionada: c. as duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

Respostas:
a. as duas asserções são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.
b. as duas asserções são falsas.
c. as duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.
d. a primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira.
e. a primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

A primeira asserção é verdadeira, pois, pelo formato do gráfico da função x^3 nesse intervalo, caso se aplique a integral no intervalo $[-1,1]$ as áreas vão se anular, e não haverá a soma das áreas.

A segunda asserção é verdadeira e justifica a primeira, porque parte do gráfico está no quarto quadrante (de $x=-1$ até $x=0$), e parte está no 1° quadrante (de $x=0$ até $x=1$ $x=0$ $x=-1$), e essas duas partes têm a mesma área de $\frac{1}{4}$. Ou seja, a soma das áreas resulta em $\frac{1}{2}$.

Pergunta 4

1,67 em 1,67 pontos

Alguns problemas de integração, incluindo os problemas de aplicação onde é calculada a área limitada pela função, podem apresentar funções conhecidas como integrais impróprias. Como exemplo, temos uma partícula que se desloca sobre o eixo , com a velocidade representada pela função: $v(t)=3-t$, com t em minutos.

Com relação às informações acima, analise as afirmações a seguir.

I. O espaço percorrido depende da análise do gráfico se há valores abaixo do eixo x.
II. O deslocamento da partícula entre os momentos $t=1$ e $t=2$ é zero..
III. O deslocamento percorrido por essa partícula é representado por $3t-\frac{t^2}{2}$.
IV. O espaço percorrido pela partícula nos primeiros 4 minutos é 3.

Está correto o que se afirma em:

Resposta Selecionada: c. I e III, apenas.

Respostas:
a. I e IV, apenas.
b. III e IV, apenas.
c. I e III, apenas.
d. I e II, apenas.
e. II e III, apenas.

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

A afirmativa I está correta, pois é necessário analisar se há partes do gráfico abaixo do eixo x, o que acontece no caso do deslocamento da partícula. Aqui, é necessário calcular dentro do módulo para obter a área abaixo da curva, caso contrário o resultado será negativo para esta área, visto que o sinal negativo indica que está abaixo do eixo horizontal.

A afirmativa II está incorreta, pois o deslocamento da partícula entre os momentos $t=1$ e $t=2$ corresponde a $\int_1^2 (3-t)\,dt=\left[3t-\frac{t^2}{6}\right]_1^2=\left[3(2)-\frac{(2)^2}{2}\right]-\left[3(1)-\frac{(1)^2}{2}\right]=[6-2]-\left[3-\frac{1}{2}\right]=4-\frac{5}{2}=\frac{3}{2}$..

A afirmativa III está correta, pois é verdade que o deslocamento percorrido por essa partícula é representado por $3t-\frac{t^2}{2}$, visto que o deslocamento da partícula corresponde a primitiva da velocidade. Ou seja, ao integrar a velocidade é obtida a equação que representa o deslocamento da partícula.

A afirmativa IV está incorreta, pois trata-se de uma equação decrescente que, a partir do momento $t=3$, o gráfico da função está abaixo do eixo horizontal. Assim, para calcular o espaço percorrido é necessário separar a integral em dois intervalos. No intervalo que está abaixo do eixo horizontal, é preciso calcular dentro do módulo para evitar a área negativa para o espaço percorrido. Assim, temos que o espaço percorrido nos primeiros 4 minutos é $\int_0^3 (3-t)\,dt+\int_3^4 |3-t|\,dt=\left[3t-\frac{t^2}{2}\right]_0^3+\left[\left|3t-\frac{t^2}{2}\right|\right]_3^4=\frac{9}{2}+\left|-\frac{1}{2}\right|=\frac{9}{2}+\frac{1}{2}=5.$

Pergunta 5

1,67 em 1,67 pontos

Alguns problemas são limitados por dois gráficos, além das retas paralelas ao eixo y que interceptam o eixo x nos pontos que correspondem ao intervalo, no qual se deseja calcular a área, como a área limitada por $x=0$, $x=1$, $y=2$ e $y=x^2$.

Resolva o problema de calcular a área limitada pelos valores descritos acima e assinale a alternativa que corresponde à área.

Resposta Selecionada: b. $\frac{5}{3}$

Respostas:
a. $\frac{1}{3}$
b. $\frac{5}{3}$
c. $\frac{2}{3}$
d. $\frac{4}{3}$
e. 1

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

Nesse caso, a área corresponde à área abaixo de $y=2$ menos a área de $y=x^2$.

Logo, temos que é $\int_0^1 (2-x^2)\,dx=\left[2x-\frac{x^3}{3}\right]_0^1=\frac{5}{3}$.

Por isso, a resposta não é $\frac{4}{3}$ nem $\frac{2}{3}$; também não é $\frac{1}{3}$ nem 1.

Pergunta 6

1,67 em 1,67 pontos

Em alguns problemas com integrais, é necessário calcular o limite, e, nesses casos, é preciso aplicar as regras de cálculo de limites, como deixar em evidência, fatorar ou analisar quando vai para zero. Considerando o intervalo $[1,b]$ com b tendendo ao infinito, resolva o cálculo da área limitada pela função $f(x)=\frac{2}{x^2}$.

Resolva o problema acima e assinale a alternativa correspondente.

Resposta Selecionada: c. 2

Respostas:
a. ∞
b. $\frac{1}{2}$
c. 2
d. 1
e. 4

Comentário da resposta: **JUSTIFICATIVA**

Primeiro, é necessário calcular a integral e deixar em função de b (para, depois, calcular o limite). $\int_1^b \frac{2}{x^2}\,dx = 2\int_1^b \frac{1}{x^2}\,dx = 2\left[-\frac{1}{x}\right]_1^b = 2\left(-\frac{1}{b}-\left(-\frac{1}{1}\right)\right)=-\frac{2}{b}+2.$

Depois, calcula-se o limite $\lim_{b\to\infty} -\frac{2}{b}+2 = \lim_{\to\infty} -2\cdot\frac{1}{b}+2$, e, como qualquer valor dividido por infinito é zero, então temos que a

área é limitada ao valor 2, $-2\cdot 0+2=2$.

Por isso, a resposta não é 1 nem $\frac{1}{2}$; também não é ∞ nem 4.

Domingo, 16 de Março de 2025 17h46min15s BRT

← OK