Cálculo I - MCA501 - Turma 003 Atividades Revisar envio do teste: Semana 6 - Atividade Avaliativa 0 Revisar envio do teste: Semana 6 - Atividade Avaliativa Cálculo I - MCA501 -Turma 003 Página Inicial Usuário LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS Avisos Cálculo I - MCA501 - Turma 003 Curso Cronograma Semana 6 - Atividade Avaliativa Teste Atividades Iniciado 30/03/23 20:26 Enviado 30/03/23 20:39 Fóruns Data de vencimento 31/03/23 05:00 Collaborate Completada Status Resultado da tentativa 10 em 10 pontos Calendario Lives Tempo decorrido 13 minutos Notas Instruções Olá, estudante! 1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s); **Menu das Semanas** 2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione "Enviar teste". 3. A cada tentativa, você receberá um novo conjunto de questões diferentes para que você responda e tente alcançar melhores resultados. Semana 1 Semana 2 Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA. Semana 3 Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente Resultados exibidos Semana 4 Pergunta 1 1,42 em 1,42 pontos Semana 5 Semana 6 Há diversas funções e, consequentemente, diversas técnicas de primitivação. Por isso, existem tabelas para consulta, contudo é fundamental dominar as técnicas de primitivação das principais funções, inclusive para entender o funcionamento das técnicas e aprimorar as habilidades relacionadas à Semana 7 resolução de problemas. Semana 8 Orientações para Considerando as informações apresentadas e o seu conhecimento sobre as técnicas de primitivação, identifique se são (V) verdadeiras ou (F) falsas as realização da prova afirmativas a seguir. Documentos e Informações Gerais $\int tg \, x \, dx = \ln \left| \cos x \right| + k$ Gabaritos II. () $\int \sec^2 x \ dx = tg \ x = k$ Referências da Disciplina III. () $\int \sec x \cdot tg \, x \, dx = \sec x + k$ Facilitadores da disciplina Repositório de REA's Resposta Selecionada: 👩 e. F - V - V Página Inicial1 a. V - V - V Respostas: b. V - F - V c. V - V - F d. F - V - F e. F - V - V Comentário da **JUSTIFICATIVA** resposta: A afirmativa I é falsa, porque, para $a \neq 0$ e c constantes reais, temos a seguinte primitiva imediata $\int tg \, x \, dx = -\ln|\cos x| + k$. A afirmativa II é verdadeira, porque, para 0 e c constantes reais, temos a seguinte primitiva imediata $\int sec^2x \ dx = tg \ x + k$. A afirmativa III é verdadeira, porque, para $a \neq 0$ e c constantes reais, temos a seguinte primitiva imediata $\int \sec x \cdot tg \, x \, dx = \sec x + k, \, \operatorname{com} k \in \mathbb{R} \text{ (números reais)}.$ Pergunta 2 1,42 em 1,42 pontos Aplicamos os conceitos relacionados às primitivas imediatas para resolver as integrais de funções compostas. Lembrando que funções compostas são aquelas em que uma função está dentro da outra. Por isso, é fundamental dominar as técnicas de primitivação e aprofundar os estudos realizando muitos exercícios. Considerando as informações apresentadas e o seu conhecimento sobre as técnicas de primitivação, identifique se são (V) verdadeiras ou (F) falsas as afirmativas a seguir. 1. () $\int_{-x}^{1} dx = \ln|x| + k$ II. () $\int \cos x \, dx = - \, sen \, x + k$ III. () $\int sen x dx = \cos x + k$ Resposta Selecionada: 👩 d. V - F - F a. V - F - V. Respostas: b. V - V - V. c. F - V - F. 🥑 d. V - F - F e. F-V-V. Comentário da **JUSTIFICATIVA** resposta: A afirmativa I é verdadeira, porque, para $a \neq 0$ e c constantes reais, temos a seguinte primitiva imediata $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{1}{c} dx = \ln |x| + k$. A afirmativa II é falsa, porque, para $a \neq 0$ e c constantes reais, temos que a seguinte primitiva imediata $\int \cos x \, dx = \operatorname{sen} x + k.$ A afirmativa III é falsa, porque, para $a \neq 0$ e c constantes reais, temos a seguinte primitiva imediata $\int sen x \, dx = -\cos x + k$, $com k \in \mathbb{R}$ (números reais). Pergunta 3 1,42 em 1,42 pontos Nos casos em que a integral é aplicada em uma função com raíz, é importante transformar em potência fracionária, pois, assim, facilitará aplicar a regra de primitivação para potência, como no caso da calcular a integral da função $f(x) = x\sqrt{x}$, onde temos a integral indefinida $\int x\sqrt{x} \ dx$. Resolva a integral acima e selecione a alternativa correta. $\frac{2}{5}\sqrt{x^5} + k$ Resposta Selecionada: Respostas: $\frac{2}{5}\sqrt[5]{x^2} + k$ b. $\int_{\text{c.}} \frac{5}{2} \sqrt{x^5} + k$ Comentário da resposta: JUSTIFICATIVA Primeiro, reescrevemos $\int x\sqrt{x\ dx}$ na forma de potência fracionária, chegando à $\int x \sqrt{x} \, dx = \int x \cdot x^{\frac{1}{2}} \, dx = \int x^{\frac{2}{2}} \cdot x^{\frac{1}{2}} \, dx = \int x^{\frac{3}{2}} \, dx.$ Agora, calcula-se a primitiva, com $\int x^{\frac{3}{2}} dx = \frac{x^{\frac{3}{2}+1}}{\frac{3}{2}+1} + k.$ Logo, a solução é $\frac{2}{5}\sqrt{x^5} + k$, com $k \in \mathbb{R}$ (números reais). Por isso, a resposta não é $\frac{5}{2}\sqrt{x^5} + k$, nem $\frac{2}{5}\sqrt[5]{x^2}$, nem $\sqrt{x^5} + k$ e nem $\frac{2}{5}x = k$.

Pergunta 4 1,42 em 1,42 pontos Para calcular a integral de $\int e^{3x} dx$, é necessário considerar duas questões: a primitiva da função, que é o número de Euler elevado a x (que é uma primitiva imediata) e o fato de que, na potência, temos outra função. Por isso, não é possível aplicar a primitiva imediata sem considerar que a potência, agora, é uma outra função. Assim, resolva a integral $\int e^{3x} dx$ e selecione a alternativa correta. Resposta Selecionada: $\frac{1}{3}e^{3x} + k$ Respostas: $\frac{1}{3}e^{3x} + k$ $3e^{3x}+K$ d. $3e^{x} + k$ $e^x + k$ Comentário da **JUSTIFICATIVA** resposta: Vamos fazer a mudança de variável u = 3x. Para u = 3x, temos que du = 3dx. Agora, vamos reescrever para a nova variável, assim ficamos com $\int e^u \frac{du}{2}$. Logo, a solução é $\frac{1}{3}e^{3x} + k$, com $k \in \mathbb{R}$ (números reais). Por isso, a resposta não é $e^{3x} + k$ nem $3e^{3x} + k$; nem $3e^{x} + k$, tampouco $e^{x} + k$. Pergunta 5 1,42 em 1,42 pontos Quando estamos integrando uma função com raiz, temos que analisar se existe a possibilidade de realizarmos uma mudança de variável que elimine a raiz e, assim, facilite o cálculo. Indique qual mudança de variável elimina a raiz do integrando em $\int \sqrt{x^2 + 2x + 2} dx$.

Comentário da resposta:

Como o problema é integrar $\int \sqrt{x^2 + 2x} = 2 \ dx$, primeiro vamos reescrever $\int \sqrt{x^2 + 2x} + 2 \ dx = \int \sqrt{(x+1)^2 + 1} \ dx$. Por isso, a mudança de variável que resolve o problema é $x+1=ig\ u$. Isso porque, assim, ficaríamos com $\int sec\ x\ dx$, já que $ig\ ^2\ u+1=sec\ ^2\ x$.

Por isso, a resposta não é $x^2=u$, nem $x+1=sen\ u$; também não é $x^2=2u$, tampouco $x+1=\cos u$.

Pergunta 6

1,45 em 1,45 pontos

Em alguns casos, temos que calcular a integral de funções compostas, como $y=sen\ (x^2)$, onde temos a mistura da função $f(x)=sen\ x=g(x)=x^2$, que ao descrever a função $f^\circ g=f(g(x))=sen\ (x^2)$. Há outros casos onde temos uma função dentro da outra, a questão é como calcular a

Assinale a alternativa que indica a mudança de variável que atende ao problema acima.

 \bigcirc e. $x + 1 = tg \ u$

 $x^2 = u$

b. $x + 1 = \cos u$

Resposta Selecionada:

primitiva para esse tipo de função.

Respostas:

Após análise do problema apresentado, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas. I. Para calcular a integral de $\cos seno \frac{1}{3}$ é necessário fazer a mudança de variável $u = \frac{X}{3}$ e substituir dx por du. **PORQUE** II. Ao mudar a variável da função, é necessário mudar toda a representação da integral, pois assim,facilita a aplicação das regras de primitivação e o cálculo da integral. Resposta Selecionada: _{C.} a primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira. a. a primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa. Respostas: b. as duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira. ♂ c. a primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira. d. as duas asserções são falsas. e as duas asserções são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira. Comentário da **JUSTIFICATIVA** resposta: A primeira asserção é falsa, pois quando temos a integração de funções compostas, aplicamos a mudança de variável e reescrevemos a partir da relação definida na mudança de variável, neste caso, $u = \frac{1}{3}$. Em seguida, derivamos os dois lados $(u)' = (\frac{x}{3})' \rightarrow 1.du = \frac{1}{3}.dx$; isolando dx, temos 3.du = dx (e não du = dx). A segunda asserção é verdadeira, pois ao realizar a mudança de variável é realmente necessário mudar toda a representação, inclusive aplicando a mudança de variável para descrever dx como função de du. Isso facilita a aplicação das regras de primitivação. Pergunta 7 1,45 em 1,45 pontos Há algumas regras sobre o cálculo de integral, como integração por partes. É importante reconhecer qual regra utilizar para calcular a primitiva. Para isso, é importante reconhecer as características da função para a qual deseja calcular a primitiva e, assim, aplicar a regra mais apropriada. Observe os grupos de informações sobre regras que seguem abaixo:

1. $\int 4xen^2x - \frac{xen^2x}{3}dx =$ 2. $\int \frac{1}{1+x^2}dx =$ 3. $\int e^{-x^2}dx =$ 1. Precisa aplicar a mudança de variável para, então, aplicar a primitiva imediata.
II. Não existe primitiva imediata, logo é necessário aplicar a mudança de variável e a regra de primitivação.
III. Existe primitiva imediata para essa função, sem necessidade de mudança de variável.

Resposta Selecionada:

1 - II; 2 - III; 3 - I.

b.

1 - II; 2 - II; 3 - III.

1 - II; 2 - II; 3 - III.

4 - III; 2 - I; 3 - III.

d. 1 - III; 2 - I; 3 - III.

e. 1 - III; 2 - II; 3 - I.

JUSTIFICATIVA

Comentário da

Domingo, 16 de Março de 2025 17h45min05s BRT

A sentença 1 se enquadra no conceito II, pois é verdade que para resolver a integral $\int 4sen^3x - \frac{sen^2x}{3}dx =$ é necessário fazer a mudança de variável $sen\ x = u$ para, então, aplicar a primitiva da potência. Por isso, é verdade afirmar que não existe primitiva imediata, e é necessário aplicar a mudança de variável e a regra de primitivação da potência.

A sentença 2 se enquadra no conceito III, pois é verdade que temos a seguinte primitiva imediata: $\int \frac{1}{1+x^2} dx = arc\ tg\ x + k$. Por isso, é verdade que existe primitiva imediata para esta função, sem necessidade de mudança de variável.

A sentença 3 se enquadra no conceito I, pois é verdade que temos a seguinte primitiva imediata: $\int e^{-x^2} dx = -e^{-x^2} + k$, com $k \in R$ (números reais). Por isso, é verdade que é preciso aplicar mudança de variável ($u = -x^2$) para, então, aplicar a primitiva imediata.

← OK