Revisar envio do teste: Semana 2 - Atividade Avaliativa

Usuário	LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS
Curso	Cálculo I - MCA501 - Turma 003
Teste	Semana 2 - Atividade Avaliativa
Iniciado	27/02/23 20:56
Enviado	27/02/23 21:21
Data de vencimento	17/03/23 05:00
Status	Completada
Resultado da tentativa	10 em 10 pontos
Tempo decorrido	25 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

1,67 em 1,67 pontos

Um dos desafios em calcular a derivada de funções é analisar se a função é derivável em todos os pontos de seu domínio, só em alguns pontos ou, ainda, se em alguns pontos não é derivável. Essa análise está associada à definição de derivada, bem como à função contínua.

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

I. Seja uma função $f(x) = y$, então, sua derivada é $f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$.

PORQUE

II. Dizemos que uma função é derivável quando existe a derivada em todos os pontos de seu domínio.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

Resposta Selecionada: d. As duas asserções são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

Respostas:

a. A primeira asserção é verdadeira, e a segunda é falsa.

b. As duas asserções são falsas.

c. As duas asserções são verdadeiras, e a segunda justifica a primeira.

d. As duas asserções são verdadeiras, e a segunda não justifica a primeira.

e. A primeira asserção é falsa, e a segunda é verdadeira.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A primeira asserção é verdadeira, porque, dada uma função $f(x) = y$, por definição, temos que a derivada de é representada por $f'(x)$ ou y' e é descrita como (por definição): $f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x+\Delta x) - f(x)}{\Delta x}$, ou seja, a derivada da função é igual ao limite do delta x tendendo a zero, da razão entre f de delta x menos f de x pelo delta x. A segunda asserção é verdadeira, pois, quando existe derivada em todos os pontos do domínio da função, dizemos, então, que essa função é derivável. Mas essas duas afirmações não são justificativas uma da outra.

Pergunta 2

1,67 em 1,67 pontos

Há algumas regras sobre o cálculo de limite, como a regra da soma. Considerando que L, M, c e k são números reais e $\lim_{x \to c} 3x^2 = L$ e $\lim_{x \to c} 3x + 2 = M$, então, temos algumas regras, como a regra da soma, que descreve que o limite da soma de duas funções é a soma de seus limites. Aplicando as regras podemos desenvolver algumas relações.

1 – $\lim_{x \to c} 9x^3 + 6x^2 =$

2 – $\lim_{x \to c} 21x^2 =$

3 – $\lim_{x \to c} \left(\frac{9x^2}{9x+6}\right) =$

4 – $\lim_{x \to c} 3x^2 + 3x + 2 =$

I . $L + M$.

II . $L \cdot M$.

III . $3\frac{L}{M}$.

IV . $7L$.

Categorize os grupos e assinale a alternativa que relaciona, adequadamente, os dois grupos de informação.

Resposta Selecionada: c. 1 - II; 2 - IV; 3 - III; 4 - I.

Respostas:

a. 1 - II; 2 - IV; 3 - I; 4 - III.

b. 1 - III; 2 - IV; 3 - I; 4 - II.

c. 1 - II; 2 - IV; 3 - III; 4 - I.

d. 1 - II; 2 - III; 3 - IV; 4 - I.

e. 1 - IV; 2 - II; 3 - III; 4 - I.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A sentença 1 se enquadra no conceito II, pois o limite entre o produto de duas funções é igual ao produto dos limites: $\lim_{x \to c} (f(x) \cdot g(x)) = L \cdot M$

por isso $\lim_{x \to c} 9x^3 + 6x^2 = \lim_{x \to c} 3x^2 (3x+2) = L \cdot M$

A sentença 2 se enquadra no conceito IV, pois o limite de uma constante por uma função é igual ao produto do limite pela constante: $\lim_{x \to c} (k \cdot f(x)) = k \cdot L$.

por isso $\lim_{x \to c} 21x^2 = \lim_{x \to c} (73x^2) = 7 \cdot L$.

A sentença 3 se enquadra no conceito III, pois o limite da razão entre duas funções é igual à razão entre os limites: $\lim_{x \to c} \left(\frac{f(x)}{g(x)}\right) = \frac{L}{M}$ por isso $\lim_{x \to c} \left(\frac{9x^2}{9x+18}\right) = \lim_{x \to c} 3\left(\frac{3x^2}{3x+2}\right) = 3\frac{L}{M}$.

A sentença 4 se enquadra no conceito I, pois o limite da soma entre funções é igual à soma dos limites: $\lim_{x \to c} (f(x) + g(x)) = L + M$ por isso temos $\lim_{x \to c} 3x^2 + 3x + 2 = L + M$.

Pergunta 3

1,66 em 1,66 pontos

No cálculo, a derivada em um ponto de uma função $y = f(x)$ é representada por $\frac{dy}{dx}$. Essa simbologia não representa uma divisão nem uma fração. Um exemplo típico é a função velocidade, na qual a função aceleração corresponde à derivada da função velocidade.

Defina a derivada de uma função e assinale a alternativa que corresponde à definição de derivada.

Resposta Selecionada: b. Taxa de variação.

Respostas:

a. Reta tangente.

b. Taxa de variação.

c. Taxa de anulação.

d. Reta concorrente.

e. Curva de tendência.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A derivada de uma função em um ponto é o ângulo formado pela tangente da função nesse ponto em relação ao eixo horizontal. Por isso, a derivada de uma função descreve o crescimento ou o decrescimento de uma função, ou seja, é a taxa de variação da função. Por essa razão, não se trata de reta tangente (reta tangente ao gráfico da função), reta concorrente (reta que intercepta outra reta), taxa de anulação (não há taxa de anulação) ou curva de tendência (que é a curva da qual o gráfico se aproxima).

Pergunta 4

1,66 em 1,66 pontos

Calculamos limite para uma função analisando o valor ao qual a variável independente tende. Há situações em que é necessário calcular o limite com problemas envolvendo mais de uma função. E, para representar duas funções diferentes, utilizamos $f(x)$ e $g(x)$.

Seja $c \in \mathbb{R}$ e assumindo $\lim_{x->a} f(x) = A$ e $\lim_{x->a} f(x) = B$ temos algumas propriedades.

Considerando as informações apresentadas e o seu conhecimento sobre limite, identifique se são (V) verdadeiras ou (F) falsas as afirmativas a seguir.

I. ( ) $\lim_{x->a} f(x) + g(x) = A + B$.

II. ( ) $\lim_{x->a} c \,.\, f(x) = -c \,.\, B..$

III. ( ) $\lim_{x->a} f(x) \,.\, g(x) = A \,.\, B..$

Resposta Selecionada: a. V - F - V.

Respostas:

a. V - F - V.

b. V - F - F.

c. F - V - V.

d. V - V - V .

e. V - V - F.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A afirmativa I é verdadeira, pois o limite da soma de funções é igual à soma dos limites: $\lim_{x->a} f(x) + g(x) = A + B..$ A afirmativa II é falsa, pois, na verdade, o $\lim_{x->a} c \,.\, f(x) = c \,.\, A.$, sem valor negativo na resolução do limite, porque, se a constante era positiva no limite, permanecerá positiva após a resolução do limite. A afirmativa III é verdadeira, pois o limite do produto entre funções é igual ao produto dos limites, exatamente, como representado em: $\lim_{x->a} f(x) \,.\, g(x) = A \,.\, B..$

Pergunta 5

1,67 em 1,67 pontos

Considerando a existência de uma curva $y = f(x)$, seja $P = (x_1, y_1)$ um ponto sobre essa curva. Podemos analisar várias informações sobre o gráfico, relacionadas ao comportamento da função. Por isso faz parte do estudo de funções e do cálculo a análise do gráfico das funções, considerando todas as informações algébricas que podem ser obtidas a partir da análise da representação geométrica.

Considerando as informações apresentadas e o seu conhecimento sobre o gráfico de uma função, identifique se são (V) verdadeiras ou (F) falsas as afirmativas a seguir.

I. ( ) A inclinação da reta tangente ao gráfico em um ponto descreve o comportamento do gráfico naquele ponto.

II. ( ) Dada a inclinação da reta tangente ao gráfico pela derivada da função no ponto, é possível determinar a equação da reta tangente.

III. ( ) Utilizamos $m(x_1) = \lim_{Q \to P} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x_2 \to x_1} \frac{f(x2) - f(x1)}{x_2 - x_1}$ para verificar o comportamento da reta secante no gráfico.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência CORRETA.

Resposta Selecionada: c. V, V, F

Respostas:

a. V, F, F

b. F, V, F

c. V, V, F

d. F, V, V

e. V, F, V

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

A afirmativa I é verdadeira, pois ao analisarmos a inclinação da reta tangente, verificamos que esta indica crescimento ou decrescimento da função, visto que, se existe limite $m(x_1) = \lim_{Q \to P} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x_2 \to x_1} \frac{f(x2) - f(x1)}{x_2 - x_1}$, usar a inclinação dessa reta tangente indicará se a função está crescendo (tangente maior que zero), decrescendo (tangente menor que zero) ou se pode ser ponto de máximo ou mínimo (tangente igual a zero pois está paralela ao eixo x).

A afirmativa II é verdadeira, pois conhecendo a inclinação da reta tangente à curva no ponto P, podemos encontrar a equação da reta tangente à curva em P.

A afirmativa III é falsa, pois sempre analisamos a reta tangente à função em um determinado ponto; por isso, não é secante, e sim tangente à curva no ponto P, e dada por: $m(x_1) = \lim_{Q \to P} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{x_2 \to x_1} \frac{f(x2) - f(x1)}{x_2 - x_1}$ quando o limite existe.

Pergunta 6

1,67 em 1,67 pontos

Em muitos casos, ao olhar a função na qual deseja calcular o limite, se substituir o valor a que x está tendendo, cairá em uma indeterminação. Por isso, faz-se necessário aplicar técnicas que proporcionem resolver o limite sem cair na indeterminação.

São essas técnicas que são importantes para a resolução de problemas de limite.

Resolva $\lim_{x \to 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - x}$ e assinale a alternativa que corresponde ao resultado.

Resposta Selecionada: d. 3.

Respostas:

a. 2.

b. 0.

c. 1.

d. 3.

e. -1.

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Primeiro, colocamos $(x-1)$ em evidência no denominador e no numerador para cancelar um fator comum. Assim, ficamos com $\lim_{x \to 1} \frac{(x-1).(x+2)}{(x-1).x} = \frac{x+2}{x}$. Agora, sim, podemos substituir o valor de $x \to 1$. Logo, $\lim_{x \to 1} \frac{x+2}{x} = \frac{1+2}{1} = 3..$

Domingo, 16 de Março de 2025 17h42min49s BRT

← OK