Revisar envio do teste: Análise :: Primeiro Teste [Versao 1]

Utilizador	Carla Maria Alves Ferreira .
Curso	[19-20] Análise [CCOM]
Teste	Análise :: Primeiro Teste [Versao 1]
Iniciado	13-07-2020 16:29
Enviado	13-07-2020 16:29
Status	Necessita Nota
Resultado da tentativa	Avaliação não disponível.
Tempo decorrido	0 minuto de 1 hora e 30 minutos
Instruções	Este teste é constituído por **8 questões de escolha múltipla** e **uma questão de arquivo** (um ficheiro com a resolução desta questão deve ser anexado e enviado). Em cada questão de escolha múltipla deve ser assinalada apenas uma das opções de resposta. A uma resposta correta é atribuída uma cotação de 1 ponto (apenas uma resposta está correta) e a **uma resposta errada é atribuída uma cotação de -0.25 pontos**. A cotação mínima total das questões de escolha múltipla é de 0 pontos. Cotação total: 12 pontos Duração: 90 minutos Após o envio da resolução, o **resultado da avaliação** das questões de escolha múltipla fica disponível.
Autoteste	O aluno responde e o resultado do aluno não é visível ao professor.
Resultados exibidos	Todas as respostas, Respostas corretas

Pergunta 1

0 em 1 pontos

Considere a função $z(x,t) = \text{sen}(x - ct)$, com $c \in \mathbb{R}$ constante. Então, para quaisquer $c \in \mathbb{R}$ e $(x,t) \in \mathbb{R}^2$,

Respostas:

$$\frac{\partial^2 z}{\partial t \partial x} + \frac{\partial^2 z}{\partial x \partial t} = 0.$$

✔ $$\frac{\partial^2 z}{\partial t^2} = c^2 \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}.$$

$$\left(\frac{\partial z}{\partial t}\right)^2 = \left(c^2 \frac{\partial z}{\partial x}\right)^2.$$

$$\frac{\partial z}{\partial t} = \frac{\partial z}{\partial x}.$$

Pergunta 2

0 em 1 pontos

Seja $z = g(u)$ com $u = x^2 + y^2$. Usando a regra de derivação da função composta, podemos mostrar que

Respostas:

$y^2 \dfrac{\partial z}{\partial x} - x^2 \dfrac{\partial z}{\partial y} = 0.$

$\dfrac{\partial z}{\partial x} = \dfrac{\partial z}{\partial y}.$

✓ $y \dfrac{\partial z}{\partial x} - x \dfrac{\partial z}{\partial y} = 0.$

$\dfrac{dz}{du} = \dfrac{\partial z}{\partial x}$

Pergunta 3

0 em 1 pontos

Dado que a equação $x^3 + y^3 - 6xy = 1$ define implicitamente y como função de x numa vizinhança do ponto

Respostas:

✓ $P = (1,0)$, então $\dfrac{dy}{dx}(1) = \dfrac{1}{2}.$

$P = (0,0)$, então $\dfrac{dy}{dx}(0) = 0.$

$P = (1,0)$, então $\dfrac{dy}{dx}(x) = 2$, para x perto de 1.

$P = (0,1)$, então $\dfrac{dy}{dx}(0) = 0.$

Pergunta 4

0 em 1 pontos

Considere a função $f\colon \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ definida por $f(x,y) = x^2y + 2y^2x$. A taxa de variação de f na direção do eixo dos xx

Respostas:

é positiva, para qualquer ponto $(x,y) \in \mathbb{R}^2$.

✓ é nula para os pontos da reta $x = -y$.

nunca se anula.

é negativa, para qualquer ponto $(x,y) \in \mathbb{R}^2$.

Pergunta 5

0 em 1 pontos

Suponha que a temperatura T no ponto (x,y,z) de uma certa região do espaço é dado por $T(x,y,z)=10zx^2e^{-y}$. Considere o ponto $P=(1,0,1)$ e o vetor $\vec{v}=(2,-1,1)$. A taxa de variação de T no ponto P

Respostas: tem valor mínimo igual $-||\vec{v}||$.

anula-se na direção do vetor $\vec{v}$.

tem valor máximo igual $||\vec{v}||$.

✓ é máxima na direção do vetor $\vec{v}$ e mínima na direção do vetor $-\vec{v}$.

Pergunta 6

0 em 1 pontos

Seja C a curva de nível 1 da função $f(x,y)=x^3+x^2y-y^3$ e $P=(1,1)$ um ponto pertencente a C.

Respostas: Não existe reta tangente à curva C no ponto P.

O vetor $\vec{v}=(5,-2)$ é paralelo à reta tangente a C no ponto P.

✓ A reta tangente a C no ponto P tem equação $(5,-2)\cdot(x-1,y-1)=0$.

O vetor $\vec{v}=(-2,5)$ é ortogonal à reta tangente a C no ponto P.

Pergunta 7

0 em 1 pontos

Seja $f\colon \mathbb{R}^2\to\mathbb{R}$ definida por $f(x,y)=x^3-3xy+y^3$.

Respostas: ✓ $(0,0)$ é um ponto de sela de f e $(1,1)$ é um ponto minimizante de f.

$(0,0)$ e $(1,1)$ são pontos minimizantes de f.

f não tem pontos extremantes.

$(0,0)$ é um ponto de sela de f e $(1,1)$ é um ponto maximizante de f.

Pergunta 8

0 em 1 pontos

Seja C a curva em $\mathbb{R}^2$ constituída pelo segmento de reta do ponto $(-5,2)$ ao ponto $(0,2)$ e pela elipse de equação $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{4}=1$, percorrida duas vezes no sentido direto (ou anti-horário) a partir do ponto $(0,2)$. A função $\boldsymbol{r}\colon[-5,4\pi]\to\mathbb{R}^2$ definida a seguir é uma parametrização da curva C.

Respostas:

$$\mathbf{r}(t) = \begin{cases} (t,2), & -5 \le t < 0 \\ (-3\cos t, 2\,\text{sen}\, t), & 0 \le t \leqslant 4\pi \end{cases}$$

$$\mathbf{r}(t) = \begin{cases} (t,2), & -5 \le t < 0 \\ (-3\,\text{sen}\, t, 2\cos t), & 0 \le t \leqslant 4\pi \end{cases}$$

$$\mathbf{r}(t) = \begin{cases} (t^2,2), & -5 \le t < 0 \\ (3\cos t, 2\,\text{sen}\, t), & 0 \le t \leqslant 4\pi \end{cases}$$

$$\mathbf{r}(t) = \begin{cases} (t^2,2), & -5 \le t < 0 \\ (3\cos t^2, 2\,\text{sen}\, t^2), & 0 \le t \leqslant 4\pi \end{cases}$$

Pergunta 9

É necessária uma avaliação

Considere a curva parametrizada por $\mathbf{r}(t) = \left(\frac{1}{3}t^3, \frac{\sqrt{2}}{2}t^2, t\right), t \in \mathbb{R}$, e o ponto $P = \left(\frac{1}{3}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1\right)$

pertencente à curva.

a. Verifique que $||\mathbf{r}'(t)|| = t^2 + 1$ e calcule o comprimento da curva entre $t = 0$ e $t = 1$.

b. Verifique que os vetores velocidade e aceleração são ortogonais apenas quando $t = 0$.

c. Sabendo que o vetor normal no ponto P é o vetor $N = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}, 0, -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$, calcule o vetor binormal em P.

d. Determine uma equação do plano osculador em P.