Avaliação de alunos de disciplinas presenciais através do uso de formulação de questões aplicadas aos conteúdos estudados

Heloisa Bidoia

Objetivo

- Utilizar uma diferente experiência de aprendizagem pelos alunos matriculados em disciplinas regulares.

Experiência de Aprendizagem utilizada

Foi proposto aos alunos que gerassem questões aplicadas aos conteúdos estudados.

Disciplinas onde esta experiência foi utilizada:

- Cálculo II
- Geometria Analítica

Centro Universitário Barão de Mauá

Curso Ciência da Computação

Disciplina Cálculo II

Profa. Heloisa

Trabalho de Cálculo II – Integrais Múltiplas

Data de entrega: 24/05/2024

1) Dado a função:

$f(x, y) = z.\sec^2(\pi x/4) \,.\, \cos y + x^2.y/z$,

determine: $\iiint f(x,y,z)\, dxdydz$ nos intervalos:

$-1 \leq x \leq 1$

$0 \leq y \leq \pi/2$

$-1 \leq z \leq 2$

2) Dado a função:

$f(x, y, z)=e^{z-3x} - y^2x + \operatorname{sen} 3\pi z$,

determine: $\iiint f(x,y,z)\, dzdxdy$ nos intervalos:

$0 \leq x \leq 5$

$0 \leq y \leq 1$

$0 \leq z \leq 5$

3) Dado a função:

$f(x, y,z) = \operatorname{sen}(\pi z-\pi) .\, e^{2y-x} + x.y^2/z$,

determine: $\iiint f(x,y,z)\, dxdydz$ nos intervalos:

$0 \leq x \leq 4$

$0 \leq y \leq 2$

$-1 \leq z \leq 2$

Centro Universitário Barão de Mauá

Curso Ciência da Computação

Disciplina Geometria Analítica

Profa. Heloisa Bidoia

Trabalhos GA Distâncias

Data de entrega: 24/05/2024

1) Determine o valor de m para que a distância do ponto A(-8, -5, -8) ao ponto B(-4, 7, m) seja 22

2) Determine o valor de m para que a distância do ponto A(6, -4, -3) ao ponto B(5, m, 9) seja 17

3) Determine o valor de m para que a distância do ponto P(2,m,8) à reta de equação vetorial que passa pelos pontos A(2,3,5) e B(6,5,9) seja 3 . (Considere v=AB)

4) Determine o valor de m para que a distância do ponto P(m,1,1) à reta de equação vetorial que passa pelos pontos A(1,3,7) e B(3,4,5) seja 5. (Considere v=AB)

5) Determine o valor de m para que a distância do ponto P(4, -2, m) ao plano π que possui equação vetorial:

π: (x,y,z)= (-4,3,-8)+ λ(1, 2, -2)+ β (2, 0, -2)

seja 13.

6) Determine o valor de m para que a distância do ponto P(m, -2, 2) ao planoπ que possui equação vetorial:

π: (x,y,z)= (-4, 6, -8)+ λ(-2,1,2)+ β (-4,4,6)

seja 15

cálculo

Tauane Carolina.

TRABALHO CÁLCULO II - DERIVADAS PARCIAIS

Questão

No campo da ciência da computação aplicada à saúde, pesquisadores estão desenvolvendo uma técnica envolvendo o uso de derivadas parciais para simular o fluxo sanguíneo em válvulas cardíacas artificiais de sistemas de transfusão de sangue.
Um cientista da computação foi contratado em um hospital cardiológico para integrar a equipe de desenvolvimento desse um novo sistema de transfusão de sangue. A eficácia dessas válvulas nas transfusões dependem da compreensão do fluxo sanguíneo. Este processo é vital para garantir o correto funcionamento do coração artificial.

O algoritmo que calcula a simulação do fluxo sanguíneo através das válvulas cardíacas artificiais do sistema de transfusão de sangue é definido pelo cálculo das derivadas parciais porque estas permitem descrever como as variáveis, como pressão e velocidade, variam no tempo e no espaço dentro das válvulas cardíacas e durante a transfusão. As derivadas parciais são essenciais para modelar a dinâmica do fluido, capturando como pequenas mudanças em uma direção específica afetam o comportamento geral do fluxo sanguíneo.

Para começar, ele define uma função $f(x,y) = x^2 e^{-3y+3} - \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot y^2\right)$ que representa a distribuição da velocidade do sangue em função das coordenadas espaciais X e Y.

Questão:
Você faz parte dessa equipe de pesquisa e recebeu a tarefa de analisar a função $f(x,y)$ para entender melhor como pequenas variações em X e Y afetam a velocidade do sangue. Para isso calcule:

a) $\frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = f(x,y)\ x^2 e^{-3y+3} - \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot y^2\right)$

$\boxed{2x e^{-3y+3}}$

b) $\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = x^2 e^{-3y+3} - \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot y^2\right)$

$-3x^2 e^{-3y+3} - \cos\left(\frac{\pi}{2} \cdot y^2\right) \cdot \cancel{2}y \frac{\pi}{\cancel{2}}$

$\boxed{-3x^2 e^{-3y+3} - y\pi \cos\left(\frac{\pi}{2} \cdot y^2\right)}$

c) $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial^2 x} = \boxed{2e^{-3y+3}}$

d) $\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial^2 y} = \left(-3x^2\ e^{(-3y+3)} \cdot -3\right) \underbrace{\overbrace{-y\pi}^{u} . \overbrace{\cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)}^{v}}_{y} \longrightarrow$

$u = -y\pi \quad v = \cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)$

$u' = -\pi \quad v' = -\sin\left(\frac{\pi}{2} y^2\right) 2y$

$u \cdot v' + u' \cdot v$

$-y\pi \cdot -2y \sin\left(\frac{\pi}{2} y^2\right) + \left(-\pi \cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)\right)$

$2\pi y^2 \sin\left(\frac{\pi}{2} y^2\right) - \pi \cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)$

$9x^2 e^{(-3y+3)} + 2\pi y^2 \sin\left(\frac{\pi}{2} y^2\right) - \pi \cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)$

$\boxed{9x^2 e^{(-3y+3)} + 2\pi y^2 \sin\left(\frac{\pi}{2} y^2\right) - \pi \cos\left(\frac{\pi}{2} y^2\right)}$

geometria analítica

Tema: Cálculo de distâncias

No ano de 1912, após o trágico afundamento do RMS Titanic, a Marinha Real Britânica decidiu investir em tecnologia de radar para aprimorar a segurança de seus navios. Um cientista da computação foi contratado para criar uma simulação de radar que pudesse analisar e reconstruir o evento, ajudando a desenvolver equipamentos melhores para navios futuros.

Você é um cientista da computação em 1912, contratado pela Marinha Real Britânica. Sua missão é desenvolver uma simulação de radar para analisar o trágico acidente do Titanic e ajudar na criação de novas tecnologias para prevenir futuros desastres.

A partir dos dados históricos, você sabe que:

*O Titanic colidiu com um iceberg em uma posição aproximada de coordenadas A(-8,−5,−8).
*A localização do navio Californian, que estava próximo do Titanic na noite do desastre, foi aproximadamente B(-4, 7, m)

Determine o valor de m para que a distância do ponto A(-8,−5,−8) ao ponto B(-4, 7, m) seja 22 milhas náuticas.

R: ponto A $(-8, -5, -8)$ ao ponto B$(-4, 7, m)$ = 22 milhas

$d_{ab} = \sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2 + (z_a - z_b)^2} = 22$

$\vec{AB} = (B - A) = (-4, 7, m) - (-8, -5, -8) = (4, 12, m+8)$

$d_{ab} = \sqrt{(4)^2 + (12)^2 + (m+8)^2} = 22$

$(m+8) \cdot (m+8) = m^2 + 64 + 8m + 8m = 64 + 16m + m^2$

$d_{ab} = \sqrt{16 + 144 + (64 + 16m + m^2)} = 22^2$

$d_{ab} = 224 + 16m + m^2 - 484 = 0$

$d_{ab} = \underset{a}{m^2} + \underset{b}{16m} \underset{c}{-260} = 0$

$\Delta = (16)^2 - (4 \cdot 1 \cdot -260)$

$\Delta = 256 + 1040 = 1296 \rightarrow \sqrt{\Delta} = 36$

$x' = \frac{-16 + 36}{2} = \frac{20}{2} = 10$

$x'' = \frac{-16 - 36}{2} = \frac{-52}{2} = -26$

TRANSFORMAÇÃO TECNOLOGIA EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM FÓRUM DE METODOLOGIAS ATIVAS INOVAÇÃO ENSINO-APRENDIZAGEM EDUCAÇÃO BOAS IDEIAS PESQUISA DOCENTE

BARÃO DE MAUÁ CENTRO UNIVERSITÁRIO

Resultados

- Cálculo II:
- Total de alunos participantes:

  Turma A: 42

  Turma B: 38
- Média de notas nos 7 trabalhos:

  Turma A: 7,96 em 10,0 pontos

  Turma B: 8,53 em 10,0 pontos
- Obs: A nota de trabalhos tem valor 4,0 e foi feita a adequação desta nota.

Resultados

- Geometria Analítica:
- Total de alunos participantes:

  Turma A: 47

  Turma B: 37
- Média de notas nos 7 trabalhos:

  Turma A: 78,8 em 10,0 pontos

  Turma B: 8,72 em 10,0 pontos
- Obs: A nota de trabalhos tem valor 4,0 e foi feita a adequação desta nota.

Conclusão

- Este tipo de avaliação se mostrou bastante interessante na avaliação de alunos possibilitando uma maior familiaridade à associação de aplicações aos assuntos estudados. Possivelmente será utilizado este tipo de avaliação num próximo semestre.

Muito Obrigada!

BARÃO
DE MAUÁ
CENTRO UNIVERSITÁRIO