UFFS - Ciência da Computação - Cálculo II
Prova 1 Valor 10 pontos - Data: 16/09/2024

Nome e e-mail:

1ª Questão (valor 2,0 pontos) Dada a função $y = f(x)$, definida por $f(x) = 6 - x^2$. Determine uma aproximação, por retângulos, para a área da região plana limitada pelas retas $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$ e a curva $y = f(x)$.
Observação: Trabalhe com as partições do intervalo [0,2] em 2, 4 intervalos, respectivamente. Faça as aproximações considerando estes 2 casos de partição. Apresente um algoritmo com o qual seria possível determinar a aproximação da área dessa região considerando n partições do intervalo $[a, b]$.

2ª Questão (valor 5,0 pontos) Determine as seguintes integrais:

(i) $\displaystyle\int \sqrt{5 - 2x^3}4x^2 \, dx$;

(ii) $\displaystyle\int 2x^2 e^x \, dx$;

(iii) $\displaystyle\int sen(3t)cos(5t) \, dt$;

(iv) $\displaystyle\int cos^5(3t) \, dt$;

(v) $\displaystyle\int \frac{2x - 3}{(x + 2)(x^2 - 4)} \, dx$.

3ª Questão (valor 1,5 pontos) Represente a região e calcule a área da região limitada pelas curvas $y = x^2 - x$ e $y = x + 3$.

4ª Questão (valor 1,5 pontos) Determine o volume do sólido de revolução obtido pela rotação da região delimitada pelas curvas $y = \sqrt{x}$, $y = 0$ e $x = 9$ em torno do eixo x. Esboce a região e o sólido.

Boa Prova!!

UFFS - Ciência da Computação - Prova 2 de Cálculo II
Valor: 10 pontos - Data: 02/12/2024

Nome:

1ª Questão (valor 2,5 pontos) Calcule as derivadas parciais de primeira ordem das seguintes funções:

(i) $f(x, y) = (x^2 - 2y)e^{(3x+y)}$;

(ii) $g(x, y, z) = x^2 sen(2yz) + 3ycos(xy^2)$.

2ª Questão (valor 2,5 pontos) Dada a função $f(x, y) = x^3 + 2xy - 3x^2 + y^2 + 1$ determine, caso existam, os pontos e valores de máximos locais e mínimos locais, bem como os pontos de sela.

3ª Questão (valor 2,5 pontos) Uma firma de embalagens necessita fabricar caixas retangulares de $64cm^3$ de volume. Se o material da parte lateral custa a metade do material a ser usado para a tampa e o fundo da caixa, determinar as dimensões da caixa que minimizam o custo.

4ª Questão (valor 2,5 pontos) Calcule a integral $\displaystyle\int\int_R sen(x)sen(y)dA$, onde a região R é dada por:

$$R = \begin{cases} \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \\ 0 \leq y \leq \frac{\pi}{2} \end{cases}.$$

Obs: A prova é individual e sem consulta.
Boa Prova!!