

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro Acadêmico do Agreste  
Núcleo de Tecnologia  
Engenharia Civil

Prova Final - Cálculo Diferencial e Integral 3  
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Calcule  $\int_C e^x \cos(y) dx - e^x \sin(y) dy$  onde  $C$  é qualquer arco de  $(1, 0)$  a  $(0, 1)$ .
2. Determine o fluxo do rotacional do campo de vetores  $F(x, y, z) = (y^3, x^3, e^z)$  através da superfície  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x^2 + y^2 + z^2 = 2, x^2 + y^2 \leq 1, z \geq 0\}$ , com normal exterior.
3. Calcule  $\iint_S F \cdot dS$ , onde  $F(x, y, z) = (4x, -2y^2, z^2)$  e  $S$  é a superfície limitada por  $x^2 + y^2 = 4$  tal que  $0 \leq z \leq 3$ .
4. Seja  $R$  a região da elipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  e exterior a circunferência  $x^2 + y^2 = 1$ , calcular a integral de linha  $\int_C 2xy dx + (x^2 + 2x) dy$  onde  $C = C_1 + C_2$  é contorno de  $R$ .

Êxitos...!!!

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro Acadêmico do Agreste  
Núcleo de Tecnologia  
Engenharia Civil

Prova Final - Cálculo Diferencial e Integral 3  
Prof. Fernando R. L. Contreras

Aluno(a):

1. Calcule  $\int_C e^x \cos(y) dx - e^x \sin(y) dy$  onde  $C$  é qualquer arco de  $(1, 0)$  a  $(0, 1)$ .
2. Determine o fluxo do rotacional do campo de vetores  $F(x, y, z) = (y^3, x^3, e^z)$  através da superfície  $S = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 / x^2 + y^2 + z^2 = 2, x^2 + y^2 \leq 1, z \geq 0\}$ , com normal exterior.
3. Calcule  $\iint_S F \cdot dS$ , onde  $F(x, y, z) = (4x, -2y^2, z^2)$  e  $S$  é a superfície limitada por  $x^2 + y^2 = 4$  tal que  $0 \leq z \leq 3$ .
4. Seja  $R$  a região da elipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$  e exterior a circunferência  $x^2 + y^2 = 1$ , calcular a integral de linha  $\int_C 2xy dx + (x^2 + 2x) dy$  onde  $C = C_1 + C_2$  é contorno de  $R$ .

Êxitos...!!!