

Universidade Federal do ABC
Prova Substitutiva de Funções de Várias
Variáveis
05/Fev/2014 - Diurno

29 de janeiro de 2014

Nome: _____

1. (2,5 pontos) Inverta a ordem de integração de

$$\int_1^e \left[\int_{\ln x}^x f(x, y) dy \right] dx$$

resolva a integral resultante para $f(x, y) = \frac{1}{x}$.

2. (2,5 pontos) Seja $f(x, y) = x + 2y + 1$. Determine a reta contida no gráfico de f , passando pelo ponto $(1, 1, 4)$ e que forma com o plano xy ângulo máximo.
3. (2,0 pontos) Utilize uma mudança de variáveis para calcular a integral $\iint_R xy dx dy$ em que R é o quadrado com vértices $(0, 0)$, $(1, 1)$, $(2, 0)$, e $(1, -1)$.
4. (2,5 pontos) Um ponto P descreve uma trajetória sobre o gráfico de $f(x, y) = 4x^2 + y^2$. Sabe-se que a reta tangente em cada ponto da trajetória forma com o plano xy ângulo máximo. Determine uma parametrização para a trajetória admitindo que ela passe pelo ponto $(1, 1, 5)$.