UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Cálculo Diferencial e Integral III — Lista 13
Prof. Adriano Barbosa

(1) Calcule a integral de linha diretamente e utilizando o Teorema de Green.

(a) $\int_C xy\ dx + x^2\ dy$, C é o retângulo com vértices $(0,0)$, $(3,0)$, $(3,1)$ e $(0,1)$

(b) $\displaystyle\int_C xy\ dx + x^2y^3\ dy$, onde C é o triângulo com vértices $(0,0)$, $(1,0)$ e $(1,2)$

(2) Use o Teorema de Green para calcular a integral de linha ao longo da curva dada com orientação positiva.

(a) $\displaystyle\int_C xy^2\ dx + 2x^2y\ dy$, C é o triângulo com vértices $(0,0)$, $(2,2)$ e $(2,4)$

(b) $\displaystyle\int_C (y + e^{\sqrt{x}})\ dx + (2x + \cos y^2)\ dy$, C é o limite da região englobada pelas parábolas $y = x^2$ e $x = y^2$

(3) Use o Teorema de Green para calcular o trabalho realizado pela força $F(x,y) = (x(x+y), xy^2)$ ao mover uma partícula da origem ao longo do eixo x para $(1,0)$, em seguida ao longo de um segmento de reta até $(0,1)$, e então de volte à origem ao longo do eixo y.

(4) Calcule a área da região acima da curva $r(t) = (\cos t, \operatorname{sen} t - 1), 0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ e abaixo do eixo x.