

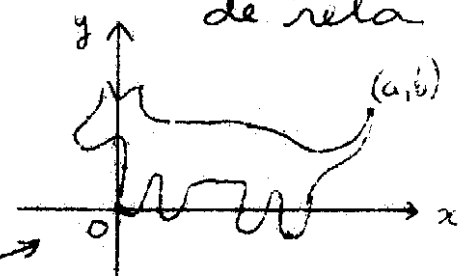
UFPA - CCEN - Departamento de Matemática
Cálculo Dif. e Integral II - 4ª Lista
Assunto: Integrais de Linha. Teorema de Green

Calcule as integrais abaixo ao longo dos caminhos indicados:

- ① $\int_C xy \, ds$; $C: |x| + |y| = a, a > 0$.
- ② $\int_C \frac{ds}{\sqrt{x^2 + y^2 + 4}}$, C : segmento de reta de $(0,0)$ a $(1,2)$.
- ③ $\int_C y^2 dx - xy dy$; $C: -1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 1+x^2$
Esboce e oriente.
- ④ $\int_C^{(1,1)}_{(-1,1)} xy dx - y^2 dy$; $C: y = x^2$. Esboce e oriente.
- ⑤ $\oint_C y \, dx + 2x \, dy$; C : fronteira do setor circular $x^2 + y^2 \leq 1, -y \leq x \leq y, y \geq 0$. Esboce e oriente.
- ⑥ $\int_C 5y \, dx - 2x \, dy$; $C: x = \cos 5t, y = \sin 5t, 0 \leq t \leq 5\pi$. Esboce e oriente.
- ⑦ $\int_C^{(4,8)}_{(1,1)} x dy + y dx$; $C: x = t^2, y = t^3, 1 \leq t \leq 2$
- ⑧ $\int_C^{(0,17)}_{(1,0)} x dy + y dx$, ao longo de qualquer caminho C que você escolher.
- ⑨ $\int_C xy \, ds$; $C: x = t, y = t, 0 \leq t \leq 1$.

⑩ $\int_{(1,2)}^{(3,4)} (6xy^2 - y^3) dx + (6x^2y - 3xy^2) dy$ C : segmento de reta

⑪ $\int_{(0,0)}^{(a,b)} (6x^2y - 3xy^2) dy + (6xy^2 - y^3) dx$ onde C é esboçado ao lado



⑫ $\oint_C (x^2y \cos x + 2xy \sin x - y^2 e^x) dx + (x^2 \sin x - 2y e^x) dy$
 $C: x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$

⑬ $\oint_C e^x(x + \sin y) dx + e^x(x + \cos y) dy$
 C : quadrado de vértices $(\pm 1, \pm 1)$

⑭ Usando o teorema de Green calcule a área:

a) do círculo de raio R e centro na origem

b) da elipse $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$

c) da região encerrada pela hipociclóide $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$

Sugestão: faça $x = a \cos^3 \theta$ e $y = a \sin^3 \theta$, $0 \leq \theta \leq 2\pi$.

