

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

CCET - DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CÁLCULO III

PROFESSOR: ITALO AUGUSTO

DISCENTE:\_\_\_\_\_

AVALIAÇÃO Nº 02

1- Considere o campo vetorial  $\vec{F} = (-2y, 3z, x)$  e  $C$  a curva interseção das superfícies  $x^2 + 4y^2 = 1$  e  $x^2 + z^2 = 1$  com  $y, z \geq 0$ , percorrida uma vez do ponto  $(1, 0, 0)$  ao ponto  $(-1, 0, 0)$ . Encontre  $W = \int_C \vec{F} \, ds$

2- Calcule  $\oint_C \vec{F} \, ds$  onde  $\vec{F}(x, y) = (\frac{y}{x} + x, e^y + \ln x)$  e  $C$  é a cicloide parametrizada por  $\gamma(t) = (t - \sin t, 1 - \cos t)$ ,  $t \in [\pi, 2\pi]$ .

3 - Deseja-se pintar ambos os lados de uma cerca cuja base está dada pela curva parametrizada por  $\gamma(t) = (20 \cos^3 t, 20 \sin^3 t)$ ,  $t \in [0, \pi/2]$ . A altura em cada ponto é dado pela função real  $f(x, y) = y$ , em metros. Se é cobrado  $R$  reais por metro quadrado de tinta, quanto será gasto para pintar toda a cerca?

4 - Considere a circunferência  $C : (x - a)^2 + y^2 = R^2$  e o campo vetorial:

$$\vec{F}(x, y) = (0, x^2 - y \tan y).$$

Encontre o trabalho realizado por uma partícula atuando na circunferência  $C$  com força aplicada  $\vec{F}(x, y)$ .

5. Fazer o cálculo  $\oint_C \vec{F} \, ds$  onde  $\vec{F} = (\frac{2xy}{(x^2 + y^2)}, \frac{y^2 - x^2}{(x^2 + y^2)})$  e  $C$  é uma curva qualquer fechada, simples e positivamente orientada que envolve a origem.

BOA PROVA A TODOS! OS CÁLCULOS DEVEM ESTAR CLAROS E BEM EXPLICADOS!!

SÃO LUÍS - 2024