

| | |
|--|-----------------------|
| UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS Prof. Adriano Barbosa Exame — Cálculo III | |
| Eng. de Energia | 14 de Outubro de 2016 |

| | |
|-------|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| Total | |

Aluno(a):

- (1) Determine o domínio de $f(x, y)$ e calcule, se existir, $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} f(x, y)$, com

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4 - y^4}{x^2 + y^2}, & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & \text{se } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

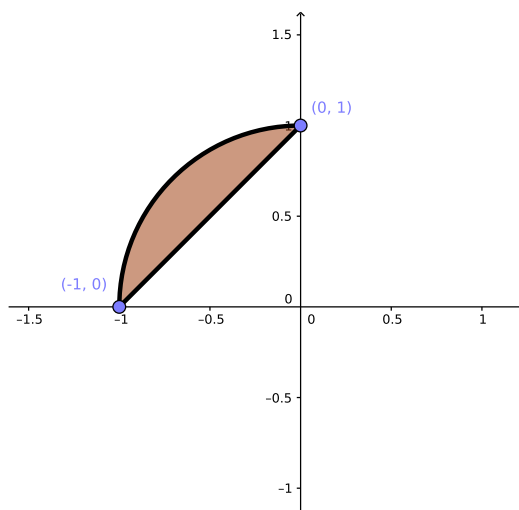
- (2) Seja $u = x^2y^3 + z^4$, com $x = t + 3t^2$, $y = te^t$ e $z = t\sin(t)$. Calcule $\frac{du}{dt}$.

- (3) Calcule, se existir, os pontos de máximo, mínimo e sela da função $f(x, y) = x^3 - 3xy + \frac{1}{2}y^2$.

- (4) Complete os limites de integração e calcule a integral

$$\iint_R x \, dA = \int_{\square}^{\square} \int_{\square}^{\square} x \, dy \, dx$$

onde R é a região delimitada pelo arco de circular e o segmento de reta como na figura abaixo.



- (5) Calcule o trabalho realizado pelo campo vetorial $F(x, y) = (4x^3y^2 - 2xy^3, 2x^4y - 3x^2y^2 + 4y^3)$ ao mover uma partícula ao longo do caminho $r(t) = (\cos(t), \sin(t))$, $0 \leq t \leq \pi$.

Boa Prova!