

6ª Aula Prática

- 1) Seja $f(x)$ solução do problema

$$f'(x) = x \cos(x^2) \quad \text{com } -\infty < x < \infty \quad \text{e} \quad f(-\sqrt{\pi/2}) = -1.$$

Calcule o valor de $f(x)$ no ponto $x = \sqrt{\frac{\pi}{2}}$.

- 2) Uma haste de comprimento L está colocada na horizontal de $x = 0$ a $x = L$. Determine a massa total M e o centro de massa x_M , se a densidade $\rho(x)$ variar proporcionalmente com a distância a $x = 0$. Considere que a massa é expressa em quilograma, a distância em metro e a densidade em quilograma por metro (Kg/m).

NOTA. A massa total M e o centro de massa x_M satisfazem as equações:

$$M = \int_0^L \rho(x) dx$$

$$x_M M = \int_0^L x \rho(x) dx$$

- 3) Considere a função $g : D \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $g(x, y) = (\sqrt{1 - x^2 - y^2})^{-1}$ no domínio D desta expressão.
- Determine o domínio D e represente-o geometricamente.
 - Identifique as linhas de nível da função g e represente-as graficamente.
 - Verifique se a função g é limitada.
 - Calcule o contradomínio de g .
- 4) Repita o exercício anterior, com $g(x, y) = \log |y - x^2|$.