



Trabalho: Aplicações de Integrais Duplas e Triplas - 26/11/2018

O trabalho consiste no estudo e resolução de algumas questões propostas sobre Aplicações de Integrais Múltiplas. Antes de iniciar a resolução do trabalho leiam as seções 15.5 e 15.7 da referência: *J. Stewart, Cálculo. Vol. 2, 7. edição, Cengage Learning, (2014)*.

Na correção do trabalho serão avaliados os seguintes itens:

- (i) Clareza e objetividade nas resoluções dos exercícios. (10%)
- (ii) Organização e uso correto da língua portuguesa nas resoluções. (20%)
- (iii) Uso correto dos conceitos matemáticos e físicos envolvidos. (70%)

Questões:

- (1) Fisicamente, o que é o centro de massa de um objeto? Matematicamente, utilizando integrais duplas e triplas como se calcula o centro de massa de um objeto plano ou sólido?
- (2) Fisicamente, o que são o momento e o momento de inércia de um objeto? Matematicamente, utilizando integrais duplas e triplas como se calculam estes momentos?
- (3) Calcule a massa e o centro de massa de uma placa fina no formato de um triângulo isósceles com base medindo 10 cm , altura medindo 5 cm e função densidade constante igual a 1.
- (4) Calcule a massa total M , o centro de massa (\bar{x}, \bar{y}) da lâmina que tem a forma da região D limitada pela parábola $x = y^2$ e pela reta $x = 4$ e que tem densidade $\delta(x, y) = x$.
- (5) Sendo a densidade δ constante, calcule o momento de inércia I_x da lâmina triangular limitada pela reta $x + y = a$ e os eixos $x = 0$ e $y = 0$.
- (6) Resolva os seguintes exercícios da seção 15.5 da bibliografia citada acima: **3, 5, 7, 11, 12, 18, 27**.
- (7) Resolva os seguintes exercícios da seção 15.7 da bibliografia citada acima: **19, 20, 45**.

BOM TRABALHO!