

Aplicações de Integrais Duplas

Esdras R. Carmo - 170656

19 de Outubro de 2016

1 Cálculo de Massa e Carga

1.1 Massa

Para o cálculo de massa de uma lâmina que ocupa a região R , tendo $\rho(x, y)$, usamos:

$$m = \iint_R \rho(x, y) dA$$

1.2 Carga Elétrica

A carga elétrica total funciona da mesma maneira, sendo $\sigma(x, y)$ a densidade de carga:

$$Q = \iint_R \sigma(x, y) dA$$

2 Momentos e Centro de Massa

2.1 Momentos

Definimos os momentos como M_x o momento em relação ao eixo x e M_y com relação a y :

$$M_x = \iint_R y\rho(x, y) dA$$
$$M_y = \iint_R x\rho(x, y) dA$$

2.2 Centro de Massa

Temos as coordenadas do centro de massa (\bar{x}, \bar{y}) , onde m é a massa do corpo:

$$\bar{x} = \frac{M_y}{m} = \frac{1}{m} \iint_R x \rho(x, y) dA$$
$$\bar{y} = \frac{M_x}{m} = \frac{1}{m} \iint_R y \rho(x, y) dA$$