

1. Calcule o centro de massa do sólido delimitado por  $x + y + z = 2$ ,  $x = 0$ ,  $y = 0$  e  $z = 0$ , assumindo densidade constante.
2. Calcule o centro de massa do cilindro  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $1 \leq z \leq 2$ , se a densidade for  $\delta(x, y, z) = (x^2 + y^2)z^2$
3. Determine a natureza dos seguintes integrais

$$a) \int_1^{\infty} \frac{x^3 + 2x^2}{x^6 + 1} dx \quad b) \int_1^{\infty} \frac{x\sqrt{x^2 + 1}}{3x^4 + 2x + 1} dx \quad c) \int_0^{\infty} \frac{3x^7 + \sqrt{x}}{e^{\frac{x}{2}}} dx$$

$$d) \int_{-\infty}^{-1} \frac{e^x}{x} dx \quad e) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{(x^3 + x^2)\sqrt[3]{x^2 + 5}}{x^6 + 1} dx \quad f) \int_0^{\infty} \frac{2 + \sin(x)}{x^2 + 5} dx$$

$$g) \int_1^{\infty} \frac{\sin^2(x) + \cos^2(\sqrt{x})}{x^2} dx \quad h) \int_1^{\infty} \frac{e^{-x^2} \log(x)}{x + e^{-x}} dx \quad i) \int_1^{\infty} \frac{\sin(\frac{1}{x})}{-x} dx$$

$$j) \int_2^{\infty} \frac{1}{x \log(x)} dx$$