

09/10/98 – UFPB – CCEN – DM

Aluno: \_\_\_\_\_ Mat: \_\_\_\_\_

### 4ª Prova de Cálculo II (manhã)

1. Calcule

$$\iint_X xy dx dy,$$

onde

$$X = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq y \leq 8, \sqrt[3]{y} \leq x \leq 2\}.$$

2. Calcule

$$\iiint_X x dx dy dz,$$

onde

$$X = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x + z \leq y \leq x - z, 0 \leq x \leq z^2, 1 \leq z \leq 2\}.$$

3. Ache a área da região delimitada pelos gráficos das equações

$$y = x, y = 3x, x + y = 4.$$

4. Determine o volume do sólido  $X$ , onde  $X$  é a maior região interior à esfera

$$x^2 + y^2 + z^2 = 16$$

e ao cilindro

$$x^2 + y^2 = 4y.$$

5. Em virtude da rotação, a Terra não é perfeitamente esférica, mas ligeiramente achatada nos pólos, com raio polar 6.356 km e raio equatorial 6.378 km. Resulta daí que a forma da Terra pode ser aproximada pelo elipsóide

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1,$$

com  $a = b = 6.378$  e  $c = 6.356$ . Estime o volume da Terra.