

**USP - Instituto de Matemática e Estatística - Instituto de Física**

MAT1352 - Cálculo para Funções de Uma Variável Real II

**P2 - 2020/2**

1. (2 p.) A parábola  $y = \frac{1}{2}x^2$  divide o disco  $x^2 + y^2 \leq 8$  em duas partes. Encontre as áreas de ambas as partes.

2. (2 p.) A região delimitada pelas curvas  $x = (y - 3)^2$  e  $x = 4$  é girada em torno da reta  $y = 1$ . Ache o volume do sólido resultante.

3. (2 p.) Calcule  $\int_4^9 \frac{\ln y}{\sqrt{y}} dy$ .

4. (2 p.) Calcule  $\int \frac{x^2 + 2x - 1}{x^3 - x} dx$ .

5. (2 p.) Esboce a região e encontre sua área (se a área for finita).

$$S = \{(x, y) | x \geq 1, 0 \leq y \leq e^{-2x}\}$$