

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Matemática - CCE  
P3 – Cálculo 1 (MAT 09570) (Manhã-7h)

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

1. Considere a região  $R$  do plano delimitada pelas curvas  $x = y$  e  $y = \sqrt{x}$  e o sólido  $S$  obtido pela rotação de  $R$  em torno da reta  $x = 2$ :

- 1,0 (a) Determine a área de  $R$ .
- 1,5 (b) Expresse o volume de  $S$  por uma integral utilizando o método das cascas cilíndricas. Não precisa calcular a integral.
- 1,5 (c) Expresse o volume de  $S$  por uma integral utilizando o método do fatiamento. Não precisa calcular a integral.

2. Determine (1,5 pontos cada)

(a)  $\int \frac{x-1}{x^2+2x} dx$

(b)  $\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}} dy$

(c)  $\int_0^1 \frac{x}{e^{x^2}} dx$

(d)  $\int x^3 \ln x dx$