

Universidade Federal do Espírito Santo  
Departamento de Matemática - CCE  
P3 – Cálculo 1 (MAT 09570) (Tarde-13h)

Leia com atenção. Justifique suas respostas.

1. Determine:

1,0 (a)  $\int_{\pi}^{2\pi} e^{\cos(t)} \operatorname{sen}(t) dt.$

1,0 (b)  $\int x \cos(x) dx.$

1,25 (c)  $\int_0^2 |1-x| dx.$

1,5 (d)  $\int_0^1 x^3 \sqrt{1-x^2} dx.$

1,5 (e)  $\frac{d}{dx} \int_0^{\tan(x)} \sqrt{t} dt.$

2. Considere a região  $\mathcal{R}$  delimitada pelas curvas  $y = (x-1)^2$ ,  $x = 1$ ,  $x = 2$  e  $y = 1$ . Seja  $\mathcal{S}$  o sólido obtido pela rotação de  $\mathcal{R}$  em torno do eixo  $y$ .

1,0 (a) Esboce a região  $\mathcal{R}$  e determine sua área.

1,25 (b) Expresse o volume de  $\mathcal{S}$  por uma integral utilizando o método das cascas cilíndricas. Não precisa calcular a integral.

1,5 (c) Expresse o volume de  $\mathcal{S}$  por uma integral utilizando o método das fatias. Não precisa calcular a integral.