

**CÁLCULO 3 – EPRO – PROVA 2**  
Prof. Rildo Soares

Nota

Nome completo: \_\_\_\_\_  
Duração da prova: 2 horas. Data: 25/10/2016

1. [2 pt] Resolva as integrais duplas.

a) (1.0)

$$\int_1^2 \int_x^{x^2} (yx^2 - xy^2) dy dx$$

b) (1.0)

$$\int_0^1 \int_x^1 e^{(y^2)} dy dx$$

2. [2 pt] Calcule:

$$\int_{\mathbb{R}^2} \int e^{-(x^2+y^2)} dA$$

3. [2pt] Esboce a região de integração:

a) (1.0)

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_{\cos(2\theta)}^{2\cos(\theta)} f(r, \theta) r dr d\theta$$

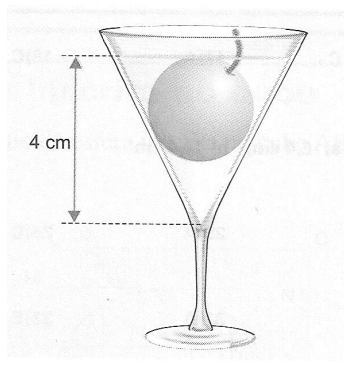
b) (1.0)

$$\int_0^{\pi} \int_0^2 \int_0^{r^2} f(r, \theta) r dz dr d\theta$$

4. [2pt] Ache o volume do sólido limitado por  $f(x, y) = x^2 + y^2 + 1$  e  $g(x, y) = 2x^2 + 2y^2$  no primeiro octante.

5. [2pt] Ache o valor do volume limitado superiormente por  $z + x^2 = 9$  e inferiormente por  $z = 4 - y$  para  $y = 0$  e  $y = 4$ .

6. [2pt] Um calice com a forma de um cone mantém um volume  $V$  de bebida. Uma cereja esférica de diâmetro  $2\text{cm}$  e colocada na bebida, supondo que a cereja repouse apoiada nas laterais do calice e que o líquido recubra exatamente toda a cereja a uma altura de  $4\text{cm}$  do vértice do cone, usando integrais duplas ou triplas, determine o volume  $V$ .



7. [2pt] Determine os valores extremos da função  $f(x, y) = x^2 + 2y^2$  no disco  $x^2 + y^2 \leq 1$