

**Universidade Federal de Goiás**  
**Instituto de Matemática e Estatística.**

Curso: Agronomia.

Disciplina: Cálculo 2B. 2ª prova.

Prof: Ricardo.

Aluno: \_\_\_\_\_ . Matrícula: \_\_\_\_\_ .

**Instruções**

- i. Prova feita a lápis não será revisada.
- ii. Não é permitida consulta a qualquer material.
- iii. Respostas sem justificativa serão consideradas invalidas.

1. Calcule a área abaixo do gráfico da função  $f(x, y) = x^2 + y^2$  cujo domínio e a região triangular que liga os pontos  $(0, 0, 0)$ ,  $(1, 0, 0)$ ,  $(0, 1, 0)$ .(2.5 pts)

2. Use integração dupla para verificar que a área do círculo de raio 1 pode ser expressa pela integral  $4 \int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx$ .(2.5 pts)

**Sugestão:**A área do círculo  $x^2 + y^2 = 1$  é 4 vezes a área do setor circular delimitado pelo primeiro quadrante.

3. Encontre o máximo e o mínimo da função  $f(x, y, z) = x - 2y + 5z$  sobre a esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 30$ .(2.5 pts)

4. Use o método dos multiplicadores de Lagrange para determinar as dimensões de uma caixa retangular sem tampa cujo volume é de  $32 \text{ cm}^3$ , de modo que a quantidade de material gasto na sua confecção seja minima.(2.5 pts)

5. Resolva a integral do item 2.(1.0pt)