

Nome	Matrícula (RA)	Turma	Chamada	Nota

**Questão 1** (3,0 pontos)

Seja  $\mathbf{S}$  o sólido do primeiro octante delimitado pelo parabolóide elíptico  $2x^2 + 2y^2 + z - 7 = 0$  e abaixo pelo plano  $z=1$ . Determine uma integral **TRIPLO** (indicando com os limites de integração) que calcula o volume do sólido  $\mathbf{S}$  usando:

- (a) (1,0) Coordenadas cartesianas e projetando  $\mathbf{S}$  sobre o plano  $yz$ .
- (b) (1,0) Coordenadas cartesianas e projetando  $\mathbf{S}$  sobre o plano  $xy$ .
- (c) (1,0) Coordenadas cilíndricas e projetando  $\mathbf{S}$  sobre o plano que você achar melhor.

**Questão 2** (2,5 pontos)

Considere o sólido  $\mathbf{S}$  dentro do cilindro  $x^2 + z^2 = 4$  e dentro do elipsoide  $4x^2 + y^2 + 4z^2 = 64$ .

- (a) (0,5) Esboce o sólido  $\mathbf{S}$ .
- (b) (1,5) Calcule o volume do sólido  $\mathbf{S}$  usando uma **integral dupla**, indicado o plano onde você projetou o sólido.

**Questão 3** (1,5 pontos)

Calcule a integral

$$I = \iint_D (2x + y) \, dA$$

em que  $D$  é a região delimitada pelas parábolas  $x = 2y^2$  e  $x = 1 + y^2$ .

**Questão 4** (3,0 pontos)

Seja  $\mathbf{S}$  o sólido delimitado pelas folhas de cone  $z = \sqrt{3x^2 + 3y^2}$  e  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e pelo cilindro  $x^2 + y^2 = 4$ .

- (a) (1,0) Determine uma integral **tripla** em coordenadas esféricas (juntamente com os limites de integração) que calcula o volume do sólido  $\mathbf{S}$ .
- (b) (1,0) Determine uma integral **dupla ou tripla** em coordenadas cilíndricas (juntamente com os limites de integração) que calcula o volume do sólido  $\mathbf{S}$ .
- (c) (1,0) Calcule o volume de  $\mathbf{S}$  usando a integral do item (a) ou do item (b).