



Universidade Federal de Pernambuco  
Segundo Exercício Escolar de Cálculo 3  
14 de Julho de 2021  
Aluno:

Turma T5

**Questão 1.** Calcule a integral de superfície  $\iint_S \rho dS$ , onde  $\rho(x, y, z) = 3\sqrt{1+4z}$  e  $S$  é a superfície parametrizada por  $\vec{r}(u, v) = (u+v, v, v^2)$ ,  $0 \leq u \leq 2$ ,  $0 \leq v \leq 3$ .

**Questão 2.** Calcule a área da superfície da parte do plano  $12x - 3y + 4z = 2$  que está entre os planos  $x = -1$ ,  $x = 1$ ,  $y = 0$  e  $y = 2$ .

**Questão 3.** Usando o Teorema de Stokes, calcule a circulação do campo

$$\vec{F}(x, y, z) = (-x^2y + e^x, z + \cos(y^3), z^3)$$

ao redor da curva  $C$  dada pela interseção do cilindro  $x^2 + y^2 = 4$  com o plano  $y + z = 5$ , orientada no sentido anti-horário quando vista de cima.

**Questão 4.** Usando o Teorema da Divergência, calcule o fluxo do campo

$$\vec{F}(x, y, z) = (x^3 + e^z, \cos(x^3 + 1) + z, z^3 + 3zy^2)$$

para fora da superfície esférica  $x^2 + y^2 + z^2 = 5$ .