



Prova Final - 02/10/2024

(Questões sem justificativas não serão consideradas, portanto apresente os cálculos e justificativas para cada solução. É proibido o uso de calculadoras.)

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

- (1) (a) Enuncie o Teorema de Fubini para integrais duplas.  
(b) Calcule  $\iint_R \operatorname{sen}x \operatorname{cos}y \, dA$ , onde  $R = [0, \frac{\pi}{2}] \times [0, \frac{\pi}{2}]$ .  
(c) Calcule  $\iint_R y \operatorname{sen}(xy) \, dA$ , onde  $R = [1, 2] \times [0, \pi]$ .
- (2) Calcule  $\iiint_Q 12xy^2z^3 \, dV$  na caixa retangular  $Q = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : -1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 3, 0 \leq z \leq 2\}$ .
- (3) Calcule a integral tripla  $\iiint_T x^2 \, dV$ , onde  $T$  é o tetraedro sólido com vértices  $(0, 0, 0)$ ,  $(1, 0, 0)$ ,  $(0, 1, 0)$  e  $(0, 0, 1)$ .
- (4) Use a integral tripla para determinar o volume do sólido dado por  $x^2 + y^2 \leq z \leq \sqrt{4 - 3x^2 - 3y^2}$ .
- (5) Calcule a integral tripla  $\iiint_E x \, dV$ , onde  $E$  é delimitado pelos planos  $z = 0$  e  $z = x + y + 5$  e pelos cilindros  $x^2 + y^2 = 4$  e  $x^2 + y^2 = 9$ .

**BOA PROVA E BOAS FÉRIAS!**