

# Revisão A2: Cálculo II Final Shutdown

Monitor Carlos Souza

November 20, 2022

## Contéudo

- Integral dupla
- integral tripla
- áreas de superfícies
- Jacobiano(ideia)
- coordenadas polares(integral dupla)
- Coordenadas cilíndricas (integral tripla)
- Coordenadas esféricas(integral tripla)

## Exercise 1

Resolva as integrais :

a)  $\int \int xy dA$  limitada pelas curvas  $y = x^2$  e  $y = 3x$

b)  $\int \int (2x - y) dA$  limitada pelo círculo centrado na origem de raio 2

c) Determine o volume do tetraedro limitado pelos planos  $x+2y+z=2$ ,  $x=2y$ ,  $x=0$  e  $z=0$

## Exercise 2

Calcule  $\int \int (3x+4y^2) dA$  limitada pelo no semiplano superior, limitada pelos círculos  $x^2+y^2 = 1$  e  $x^2 + y^2 = 4$

## Exercise 3

Calcule o volume do sólido limitado acima do cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e abaixo da esfera  $x^2+y^2+z^2 = 1$

## Exercise 4

Calcule a área da parte finita do parabolóide  $y = x^2 + z^2$  limitada pelo plano  $y=25$

## Exercise 5

Calcule o volume da região limitada pelos parabolóides:

$$z = 8 - x^2 - y^2, z = 8 - 3(x^2 + y^2), z = x^2 + y^2$$

## Exercise 6

Calcule o  $\iint (x^2 + y^2) dA$  onde  $S$  é a superfície do sólido limitado pela parte superior da esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$  e o cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$

## Exercise 7

Calcule o  $\iiint z dx dy dz$  limitado pelas superfícies :

$$y = 0, z = 0, x + y = 2, 2y + x = 6, y^2 + z^2 = 4$$

## Exercise 8

Considere o arco da parábola  $z = 3 - x^2$ , no plano  $xz$  compreendido entre as semi-retas  $z = 2x, z = \frac{11}{2}x$ .

Seja  $S$  a superfície obtida pela rotação desta curva ao redor do eixo  $z$ . Pede-se:

- a) Parametrização de  $S$
- b) Área de  $S$

## Exercise 9

Deseja-se construir uma peça de zinco que tem a forma da superfície do cilindro  $x^2 + y^2 = 4$ , compreendida entre os planos :

$$z = 0, x + y + z = 2, z \geq 0.$$

- a) Calcule o volume do sólido

- b) Se o metro quadrado do zinco custa  $A$  reais calcule o preço total da peça.

## Exercise 10

Determine o volume e o centroide do sólido  $E$  que está acima do cone  $z = \sqrt{x^2 + y^2}$  e abaixo da esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ .

## Exercise 11

Calcule a área da esfera  $x^2 + y^2 + z^2 = 12$ , que se encontra no interior da parabolóide  $z = x^2 + y^2$