

4.6. Exercícios Referente ao Trabalho

Trabalho valendo até 2 pontos na nota da terceira prova . Para fazer jus aos dois pontos devem ser cumpridas as seguintes condições:

- Em cada problema construir um artefato que represente geometricamente o sólido sobre o qual será determinada a integral;
- Encontrar os limites do sólido de integração, fazer a tabela, representá-los na Integral;
- Apresentar à turma o artefato que representa o sólido descrito pelas superfícies;
- Apresentar à turma a tabela de limites e a representação da integral usando cartazes e/ou transparências (não será permitido o uso do quadro para esse fim);
- Entregar uma cópia de todos os exercícios resolvidos.

Observação 9. *O não cumprimento de um dos itens acima acarreta a perda de um ponto e o não cumprimento de dois dos itens acarretará a perda dos dois pontos.*

1. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies

$$z = y^2, x = 0 \quad x = 1, y = -1, y = 1 \text{ e } z = -2 \text{ Resp} = \frac{14}{3}$$

2. Calcular o volume do sólido delimitado superiormente por $z = 4 - x - y$, $x = 0$, $x = 2$, $y = 0$, $y = \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}$ e $z = 0$ Resp = $\frac{15}{4}$

3. Calcular o volume do tetraedro delimitado pelos planos coordenados e pelo plano $x + \frac{y}{2} + z = 4$ Resp = $\frac{64}{3}$

4. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies

$$y = 0, y = 1 - x^2 \text{ e } x^2 + z = 1 \text{ e } z = 0. \text{ Resp. } \frac{16}{15}$$

5. Calcular o volume do sólido, no primeiro octante, delimitado por $x = 4 - y^2$, $y = z$, $x = 0$, $z = 0$ Resp = 4

6. Calcular o volume do sólido , no primeiro octante, delimitado por $y + x = 2$ e $z = x^2 + y^2$ Resp = $\frac{8}{3}$

7. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies

$$z = 16 - x^2 - y^2, z = 0, y^2 + x^2 = 2\sqrt{y^2 + x^2} + x. \text{ Resp. } \frac{1123\pi}{16}$$

8. Determinar o volume do sólido limitado acima pelo cilindro $z = 4 - x^2$, lateralmente pelo cilindro $x^2 + y^2 = 4$ e inferiormente por $z = 0$ Resp= 12π
9. Determinar o volume do sólido, no primeiro octante, delimitado por $x^2 + y^2 = 1$ e $x^2 + z^2 = 1$. Resp. $\frac{2}{3}$
10. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies $y^2 + x^2 + z = 12$ e $3x^2 + 5y^2 - z = 0$. Resp. $6\sqrt{6}\pi$.
11. Determine o volume do sólido do primeiro octante, limitado inferiormente pelo plano xy , superiormente pelo plano $z = y$ e lateralmente pelo cilindro $y^2 = x$ e pelo plano $x = 1$ Resp= $\frac{1}{4}$
12. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies $z = 4 - x^2$ e $z = 3x^2 + y^2$. Resp. 4π
13. Determine o volume da porção da esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4^2$ que está dentro do cilindro $x^2 + y^2 = 4y$ Resp= $\frac{128\pi}{3}$
14. Calcular o volume do sólido, no primeiro octante, delimitado por $y = x^2$, $x = y^2$ e $z + y = 2$ Resp= $\frac{31}{60}$
15. Determine o volume delimitado pelas superfícies $x^2 + y^2 = 4$ e $4x^2 + 4y^2 + z^2 = 64$ resp= $\frac{8\pi}{3}(64 - 24\sqrt{3})$
16. Determinar o volume do sólido delimitado pelas superfícies $\rho = 4\cos\theta$, $z = 0$ e $\rho^2 = 16 - z^2$ resp= $\frac{3\pi}{2}$
17. Calcular o volume do sólido delimitado por $z = 4x^2 + y^2$ e $z = 8 - 4x^2 - y^2$
18. Calcular o volume interno a esfera $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ e externo ao parabolóide $x^2 + y^2 = 3z$
19. Encontre o volume acima do plano xy , limitado pelo parabolóide $z = x^2 + 4y^2$ e pelo cilindro $x^2 + 4y^2 = 4$ Resp= 4π
20. Determine o volume de $x = y^2$, $z = x$, $z = 0$ e $x = 1$ resp= $\frac{4}{5}$
21. Determine o volume que está dentro do cilindro $x^2 + y^2 = 1$ acima do plano $z = 0$ e abaixo do cone $z^2 = 4x^2 + 4y^2$
22. Encontre o volume delimitado por $z^2 + x^2 + y^2 = 4$, $z^2 - x^2 - y^2 = 0$ e $z^2 - \frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{3} = 0$ nos pontos em que $z > 0$.

23. Determine o volume do sólido delimitado pelas superfícies $z = x^2$, $z = 8 - x^2$, $y = 0$ e $z + y = 9$. Resp= $\frac{320}{3}$