

1. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями:

$$x^2 + y^2 = 5y, x^2 + y^2 = 8y, z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = 0.$$

2. Найти массу тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 4z, x = 0 (x \geq 0)$, если объемная плотность $\gamma(x, y, z) = z$.

3. . Вычислить интеграл $\iiint_V x^2 z \, dx dy dz$, где область V ограничена поверхностями: $z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}, z = 0$.

4. Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 = 9, 3z = x^2 + y^2 + 27, z = 0$.

5. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 = z^2, x^2 + y^2 = 6 - z, (x^2 + y^2 \leq z^2)$.

6. Найти массу тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 1, x^2 + y^2 = 4z^2, x = 0, y = 0 (x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0)$, если его плотность $\mu(x, y, z) = 20z$

7. Найти объём тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2, z^2 = x^2 + y^2, x=0, y=0, (x \geq 0, y \geq 0)$.

8. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностью $x^2 + y^2 + z^2 = z$, если его плотность

$$\gamma(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}.$$

9. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями $z = 4 - x^2 - y^2, z = 0, y = 0 (y \geq 0)$, если его плотность

$$\gamma(x, y, z) = 3\sqrt{x^2 + y^2}.$$

10. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2, z = 1$, если его плотность $\gamma(x, y, z) = \sqrt{x^2 + y^2}$.

11. Найти объём тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 + z^2 = 6$ (внутри параболоида).

12. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями $z = x^2 + y^2, x^2 + y^2 = 4, z = 0, y = 0 (y \geq 0)$, если его плотность $\gamma(x, y, z) = z$.

13. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 4, x^2 + y^2 = 4(1 - z), (z \geq 0)$.

14. Найти массу тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 + z^2 = 4, x^2 + y^2 = 9z^2, x = 0, y = 0, (x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0)$ если объемная плотность $\gamma = 10z$.

15. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 = 4x, z = 10 - y^2, z = 0$.

16. Вычислить объем тела $V = \{(x, y, z): z \leq 4 + \sqrt{x^2 + y^2}, z \geq (x^2 + y^2)/2\}$.

17. Вычислить объем тела $V = \{(x, y, z): x^2 + y^2 + z^2 \leq 25, -4 \leq z \leq -3\}$.

18. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями: $x^2 + y^2 - z^2 = 1, x^2 + y^2 = 9, z = 0 (z \geq 0)$ если объемная плотность $\gamma = z$.

19. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями:

$$z = \sqrt{1 - x^2 - y^2}, z = 0, x = 0, y = 0 (x \geq 0, y \geq 0), \text{ если объемная плотность } \gamma(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2.$$

20. Найти объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 = 9, 3z = x^2 + y^2 + 27, z = 0$.

21. Найти массу тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $z = x^2 + y^2, z = 8 - x^2 - y^2$, если объемная плотность равна $\mu(x, y, z) = z$.

22. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями: $x^2 + y^2 = 2x, x^2 + y^2 = 2y, z = x + 2y, z = 0$

23. Вычислить объем тела, заданного ограничивающими его поверхностями:

$$x^2 + y^2 = 4x, x^2 + y^2 = 7x, z = \sqrt{x^2 + y^2}, z = 0.$$

24. Вычислить $\iiint_T \sqrt{x^2 + y^2} \, dx dy dz$, где T – область, ограниченная поверхностями $z = 3 - (x^2 + y^2)^{1/2}, z = 0$

25. Вычислить массу тела, ограниченного поверхностями: $4(x^2 + y^2) = z^2, z = 6, y = 0 (y \geq 0)$, если объемная плотность $\gamma = z$.

