

Вариант 1.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \frac{x^2}{y^2} dx dy$; $S : x \leq 2, y \leq x, xy \geq 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x^2 + y^2 = 2x$, $x^2 + y^2 = 4x$.
4. Вычислить $\iiint_V z^2 dx dy dz$; $V : z \geq x^2 + y^2, z \geq 2, z \leq 6$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x + y = 1$, $z = x^2 + y^2$, $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$.

Вариант 2.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^2 dx \int_{2-x}^{\sqrt{2x-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S xy^2 dx dy$; $S : y^2 \leq 4x, x \leq 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \ln x$, $y = x - 1$, $y = -1$.
4. Вычислить $\iiint_V xy dx dy dz$; $V : z = xy, x + y \leq 1, y \geq 0, z \geq 0$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $z = 1 - x^2 - y^2$, $z = 0$.

Вариант 3.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^2 dx \int_{\sqrt{2x-x^2}}^{\sqrt{2x}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S xy dx dy$; $S : x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V xy dx dy dz$; $V : y \leq \sqrt{x}, y \geq 0, z \geq 0, x + z \leq \frac{\pi}{2}$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}$, $z = c$.

Вариант 4.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^e dx \int_0^{\ln x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \cos(x+y) dx dy$; $S: x \geq 0, y \leq \pi, y \geq x$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 2x, y = \frac{x}{4}, x + 3y - 7 = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V xy^2 z^3 dx dy dz$; $V: y \leq x, x \leq 1, z \geq 0, z \leq xy$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x + y = 1, z = x^2 + y^2, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 5.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{01}^1 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \frac{x^2}{y^2} dx dy$; $S: x \leq 2, y \leq x, xy \geq 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{x^2}{2}, y = x + 3, 2x + y = 6$.
4. Вычислить $\int_0^1 dy \int_0^{1-y} dx \int_0^{1-x-y} (1+x) dz$
5. Найти момент инерции относительно оси OZ тела, ограниченного плоскостями $y = 4, z = 0, z = 1$ и цилиндром $y = x^2$.

Вариант 6.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{-1}^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{1-x^2} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (x^2 + y) dx dy$; $S: y \geq x^2, y^2 \leq x$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 = 25, y = x\sqrt{3}, x = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V xyz dx dy dz$; $V: x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x + y + z \leq 1$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 7.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{x^3}^{x^2} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S x^3 y^2 dx dy$; $S : x^2 + y^2 \leq R^2$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x^2 + y^2 = 2y$, $y = x$, $x = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V z dx dy dz$; $V : z \geq \sqrt{x^2 + y^2}, 2z \leq 8 - x^2 - y^2$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного параболоидом $z = 9 - x^2 - y^2$ и плоскостью $z = 0$.

Вариант 8.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^r dx \int_x^{\sqrt{2rx-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S y dx dy$; $S : x \geq 0, y \geq 0, y \leq \sqrt{9-x^2}$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 4x - x^2$, $y = 3x^2$.
4. Вычислить $\iiint_V xz^2 dx dy dz$; $V : x = \sqrt{2y - y^2}, x \leq 2, y \geq 0, y \leq 2, z \geq 0, z \leq 3$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x^2 + z^2 = a^2$, $z^2 + y^2 = a^2$, $z \geq 0$.

Вариант 9.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^2 dx \int_x^{2x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S dx dy$; $S : y \leq x, y \geq \frac{\pi}{4}, x + 2y \leq 6$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y^2 = -x + 4$, $y^2 = 2x - 5$.
4. Вычислить $\iiint_V y dx dy dz$; $V : x \geq 0, x \leq 2, y \geq 0, y \leq 1, z \geq 0, z \leq 1 - y$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $z^2 = xy$, $x = 5, y = 5, z = 0$.

Вариант 10.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{-1}^1 dx \int_0^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S y dx dy$; $S : y \leq \sqrt{x}, y \geq -x, x - y \leq 2$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^2, x + y = 6$.
4. Вычислить $\iiint_V (x^2 + y^2 + z^2) dx dy dz$; $V : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, x \leq a > 0, y \leq b > 0, z \leq c > 0$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 + z^2 = 3, x^2 + y^2 = 2z$.

Вариант 11.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{-2}^2 dx \int_{-\frac{1}{\sqrt{3}}}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \frac{x}{y^2} dx dy$; $S : y \geq x, y \leq 9x, y \leq \frac{1}{x}$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y^2 = 2x, y = -x$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{z} dx dy dz$; $V : z \geq x^2 + y^2, z \geq 1, z \leq 4$.
5. Найти момент инерции шара радиуса 2 относительно его центра.

Вариант 12.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^2 dx \int_{2x}^{6-x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \frac{x^2}{y^2} dx dy$; $S : x \leq 2, y \leq x, y \geq \frac{1}{x}$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{9}{x}, y = x, x = 6$.
4. Вычислить $\iiint_V z^2 dx dy dz$; $V : z \leq x^2 + y^2, z \geq 2, z \leq 6$.
5. Найти момент инерции куба $0 \leq x \leq a, 0 \leq y \leq a, 0 \leq z \leq a$ относительно его ребра.

Вариант 13.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_y^{\sqrt{y}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S x^3 dx dy$; $S : x \geq 0, y \leq x, y \leq 2 - x^2$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y^2 = -x, x = -4$.
4. Вычислить $\iiint_V z^3 dx dy dz$; $V : z \leq 4 - x^2 - y^2, z \geq 0, z \leq 3$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = z, x + y = 1, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 14.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^3 dx \int_0^{9-x^2} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (x^2 + 2xy) dx dy$; $S : y \geq 0, y \leq 1, y \leq x, y \geq x - 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 0, y = 4, y = -x, y = \frac{x-1}{2}$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{z} dx dy dz$; $V : (x-1)^2 + y^2 \leq 1, z \geq 3, z \leq 6$.
5. Найти момент инерции эллипсоида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ относительно оси OX.

Вариант 15.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^4 dx \int_y^{8-y} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S x\sqrt{y} dx dy$; $S : y \leq 1, y \geq x, y \leq 3x$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x + y = 2, y = \frac{x^2}{4} - 1$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{z^2} dx dy dz$; $V : x^2 + y^2 + z^2 \leq 9, x \leq 1, z \leq 2$.
5. Найти момент инерции эллипсоида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ относительно оси OY.

Вариант 16.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{x^2}^{2-x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (x + y) dx dy$; $S : x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq 3$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x^2 + y^2 = 2x, y = 0, y = x\sqrt{3}$.
4. Вычислить $\iiint_V (2x + 3y - z) dx dy dz$; $V : z \geq 0, z \leq a, x \geq 0, y \geq 0, x + y \leq b (a > 0, b > 0)$.
5. Найти момент инерции эллипсоида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ относительно оси OZ.

Вариант 17.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^3 dx \int_x^{3x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (x^2 + 4y^2 + 9) dx dy$; $S : x^2 + y^2 \leq 4$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y^2 = x, y = x$.
4. Вычислить $\iiint_V x dx dy dz$; $V : x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0, y \leq 1, x + z \leq 1$.
5. Найти момент инерции эллипсоида $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ относительно начала координат.

Вариант 18.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^2 dx \int_{1/y}^y f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \sin(x + y) dx dy$; $S : x \geq 0, y \leq \frac{\pi}{2}, y \geq x$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}, y = 2\sqrt{x}, y = 4$.
4. Вычислить $\iiint_V \sqrt{x^2 + y^2} dx dy dz$; $V : x^2 + y^2 \leq z^2, z \leq 1$.
5. Найти момент инерции относительно начала координат однородной пирамиды, ограниченной плоскостями $x = 0, y = 0, z = 0, x + y + z = 1$.

Вариант 19.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^2 dx \int_{x^2}^{8-x^2} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (3x^2 - 2xy + y) dx dy$; $S : x \geq 0, x \leq y^2, y \leq 2$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^2, 4y = x^2, x = \pm 2$.
4. Вычислить $\iiint_V z dx dy dz$; $V : 0 \leq x \leq 0.5, x \leq y \leq 2x, 0 \leq z \leq \sqrt{1 - x^2 - y^2}$.
5. Найти центр тяжести однородного тела, ограниченного плоскостями $x = 0, y = 0, z = 0, x = 2, y = 4, x + y + z = 8$.

Вариант 20.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{x\sqrt{3}}^{\sqrt{4-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (3x + y) dx dy$; $S : x^2 + y^2 \leq 9, y \geq \frac{2}{3}x + 3$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 2x, y = x$.
4. Вычислить $\iiint_V (x + 2y + z) dx dy dz$; V : *треугольная призма, ограниченная поверхностями $z = 0, x = 0, y = 0, x = a > 0, y + z = b > 0$* .
5. Найти центр тяжести однородного тела, ограниченного цилиндром $z = \frac{y^2}{2}$ и плоскостями $x = 0, y = 0, z = 0, 2x + 3y = 8$.

Вариант 21.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^2 dx \int_{y^2/2}^{\sqrt{8-y^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S (\cos 2x + \sin y) dx dy$; $S : x \geq 0, y \geq 0, 4x + 4y - \pi \leq 0$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y^2 = 4 + x, x + 3y = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{y^2} dx dy dz$; $V : x^2 + y^2 + z^2 \leq 16, y \geq 2, y \leq 3$.
5. Найти момент инерции однородного тела, ограниченного поверхностями $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{z^2}{c^2}, z = c$ относительно оси OZ.

Вариант 22.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{2-y}^{1+\sqrt{1-y^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S y \ln x dx dy$; $S : xy \geq 1, y \leq \sqrt{x}, x \leq 2$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^2, 4y = x^2, y = 4$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{x} dx dy dz$; $V : (y^2 - 1)^2 + z^2 \leq 1, x \geq 2, x \leq 4$.
5. Найти центр тяжести однородного тела, ограниченного параболоидом $z = \frac{x^2 + y^2}{2}$ и сферой $x^2 + y^2 + z^2 = 3, z \geq 0$.

Вариант 23.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{\frac{(1-x)^2}{2}}^{\sqrt{1-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S x dx dy$; S : треугольник с вершинами $A(2,3), B(7,2), C(4,5)$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $yx = 4, y = x, x = 4$.
4. Вычислить $\iiint_V x^3 dx dy dz$; $V : x \leq 4 - y^2 - z^2, x \geq 0, x \leq 1$.
5. Найти центр тяжести однородного тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 + z^2 = 1, x^2 + y^2 + z^2 = 4$.

Вариант 24.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^{\pi/2} dx \int_0^{\cos x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S xy dx dy$; $S : xy = 1, x + y = 2, 5$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $x = y^2 - 2y, x + y = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V y^2 dx dy dz$; $V : y \leq x^2 + z^2, y \leq 2, y \geq 6$.
5. Найти статический момент относительно оси OX пирамиды, образованной плоскостями $x + y + z = 2, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 25.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_{x-1}^{1-x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S dx dy$; $S: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = x^2$, $y = x + 2$.
4. Вычислить $\iiint_V \frac{1}{x} dx dy dz$; $V: x^2 = y^2 + z^2, x = 1, x = 4$.
5. Найти статический момент относительно оси OY пирамиды, образованной плоскостями $x + y + z = 2, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 26.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_1^e dx \int_0^{\ln x} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \cos(x + y) dx dy$; $S: x \geq 0, y \leq \pi, y \geq x$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = 2x, y = \frac{x}{4}, x + 3y - 7 = 0$.
4. Вычислить $\iiint_V xy^2 z^3 dx dy dz$; $V: y \leq x, x \leq 1, z \geq 0, z \leq xy$.
5. Найти координаты центра тяжести тела, ограниченного поверхностями $x + y = 1, z = x^2 + y^2, x = 0, y = 0, z = 0$.

Вариант 27.

1. Изменить порядок интегрирования $\int_{01}^1 dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} f(x, y) dy$.
2. Вычислить $\iint_S \frac{x^2}{y^2} dx dy$; $S: x \leq 2, y \leq x, xy \geq 1$.
3. Вычислить площадь плоской фигуры, ограниченной линиями $y = \frac{x^2}{2}, y = x + 3, 2x + y = 6$.
4. Вычислить $\int_0^1 dy \int_0^{1-y} dx \int_0^{1-x-y} (1+x) dz$
5. Найти момент инерции относительно оси OZ тела, ограниченного плоскостями $y = 4, z = 0, z = 1$ и цилиндром $y = x^2$.