Вариант № 7

1. В двойном интеграле $\iint\limits_{(D)} f(x;y)\,dxdy$ перейти к повторному и расставить пределы интегрирования по области (D), ограниченной линиями:

1) $y=-\dfrac{2}{3}x+6,\quad y=\dfrac{1}{2}x-1,\quad x-3=0.$

2) $y=0,\quad y=\pi,\quad x=0,\quad x=\sin y.$

2. Перейти к полярным координатам и вычислить

$\iint\limits_{(D)} \dfrac{x}{x^2+y^2}dxdy,$ где $D:\{4\le x^2+y^2\le 16,\quad x\ge 0,\quad y\ge 0\}.$

3. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями

$x=8-y^2;\ x=-2y.$

4. Вычислить массу пластинки, занимающей область (D), при заданной поверхностной плотности $\delta(x;y)$

$D:\{x^2+y^2\le 4x,\quad y\le x\},\quad \delta(x;y)=x\sqrt{(x^2+y^2)^5}.$

5. Записать тройной интеграл $\iiint\limits_{(V)} f(x;y;z)\,dxdydz$ в виде повторного и расставить пределы интегрирования по области (V), ограниченной поверхностями:

1) $z=x^2+y^2,\ \ 5x+y=5,\ \ x=0,\ \ y=0,\ \ z=0$ (в декартовой системе координат);

2) $x^2+y^2=2y,\ \ x^2+y^2=4y,\ \ z=0,\ \ z=2,\ \ x\ge 0$ (в цилиндрической системе координат).

6. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями:

$x=1+y^2+z^2,\ \ x=3-\sqrt{y^2+z^2}.$