1. **:** Вычислить интеграл $\oint\limits_C (x^2+y^2)dx+3xydy$ по замкнутому контуру**,** соединяющему точки O(0,0), A(2,5) и B(5,0) , двумя способами: непосредственно и по формуле Грина. (2+2) – или см. 4*.

2. . Убедиться, что выражение $du=\left(2xyz+\frac{1}{z}\right)dx+\left(x^2z-\frac{1}{z^2}\right)dy-\left(x^2y-\frac{x}{z^2}+\frac{2y}{z^3}\right)dz$ является полным дифференциалом и найти первообразную *u*. (3 – при условии проверки)

3. Найти $\iint\limits_S xdydz+ydzdx+zdxdy$

А) по правой стороне части цилиндра $y^2+x=1,\ \ 0\le z\le 2,\ \ x\ge 0.$

Б) по полной поверхности фигуры $y^2+x\le 1,\ \ 0\le z\le 2,\ \ x\ge 0.$

Или :

найти $\iint\limits_S x^2dydz+y^2dzdx+z^2dxdy$ по

а) части внешней стороны параболоида $y^2+x^2=z,\ \ 0\le z\le H.$

б) по полной поверхности фигуры $y^2+x^2\le z,\ \ 0\le z\le H.$ (4+2)

4*(вместо 1 для желающих) Найти циркуляцию вектора $\vec{a}=z\vec{i}+x^3\vec{j}+y\vec{k}$ вдоль контура $L:\{2x^2+z^2-y^2=a^2,\ x+y=0\}$, проходимого против часовой стрелки, если смотреть «справа» (положительная часть ОУ)

А) непосредственно,

Б) по формуле Стокса. (4+4)

5. Найти $\iint\limits_S \left(3x^2+5y^2+3z^2-2\right)ds$ по части поверхности $y=\sqrt{x^2+z^2},\ 0\le y\le b.$ (3)