ею на внешней стороне сферы $x^2+y^2+z^2=2Rx$ наименьшая область остается слева.

**4373.** $\int\limits_C (y^2-z^2)\,dx+(z^2-x^2)\,dy+(x^2-y^2)\,dz$, где $C$ — сечение поверхности куба $0\leqslant x\leqslant a$, $0\leqslant y\leqslant a$, $0\leqslant z\leqslant a$ плоскостью $x+y+z=\frac{3}{2}a$, пробегаемое против хода часовой стрелки, если смотреть с положительной стороны оси $Ox$.

**4374.** $\int\limits_C y^2z^2dx+x^2z^2dy+x^2y^2dz$, где $C$ — замкнутая кривая $x=a\cos t$, $y=a\cos 2t$, $z=a\cos 3t$, пробегаемая в направлении возрастания параметра $t$.

**4375.** Доказать, что функция

$$W(x,\ y,\ z)=ki\iint\limits_S \frac{\cos(\boldsymbol{r},\ \boldsymbol{n})}{r^2}\,dS \quad (k=\mathrm{const}),$$

где $S$ — площадка, ограниченная контуром $C$, $\boldsymbol{n}$ — нормаль к поверхности $S$ и $\boldsymbol{r}$ — радиус-вектор, соединяющий точку пространства $M(x,\ y,\ z)$ с текущей точкой $A(\zeta,\ \eta\zeta)$ контура $C$, является потенциалом магнитного поля $H$, создаваемого током $i$, протекающим по контуру $C$ (см. задачу 4340).

## § 16. Формула Остроградского

Если $S$ — кусочно гладкая поверхность, ограничивающая объем $V$, и $P=P(x,y,z)$, $Q=Q(x,y,z)$, $R=R(x,y,z)$ — функции, непрерывные вместе со своими частными производными 1-го порядка в области $V+S$, то справедлива *формула Остроградского*:

$$\iint\limits_S (P\cos\alpha+Q\cos\beta+R\cos\gamma)\,dS=\iiint\limits_V\left(\frac{\partial P}{\partial x}+\frac{\partial Q}{\partial y}+\frac{\partial R}{\partial z}\right)dx\,dy\,dz,$$

где $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$ — направляющие косинусы внешней нормали к поверхности $S$.

Применяя формулу Остроградского, преобразовать следующие поверхностные интегралы, если гладкая поверхность $S$ ограничивает конечный объем $V$ и $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$ — направляющие косинусы внешней нормали к поверхности $S$:

**4376.** $\iint\limits_S x^3\,dy\,dz+y^3\,dz\,dx+z^3\,dx\,dy$.