4377. $\iint\limits_S yz\,dy\,dz + zx\,dz\,dx + xy\,dx\,dy.$

4378. $\iint\limits_S \frac{x\cos\alpha + y\cos\beta + z\cos\gamma}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}\,dS.$

4379. $\iint\limits_S \left(\frac{\partial u}{\partial x}\cos\alpha + \frac{\partial u}{\partial y}\cos\beta + \frac{\partial u}{\partial z}\cos\gamma\right)dS.$

4380. $\iint\limits_S \left[\left(\frac{\partial R}{\partial y} - \frac{\partial Q}{\partial z}\right)\cos\alpha + \left(\frac{\partial P}{\partial z} - \frac{\partial R}{\partial x}\right)\cos\beta + \right.$
$\left. + \left(\frac{\partial Q}{\partial x} - \frac{\partial P}{\partial y}\right)\cos\gamma\right]dS.$

4381. Доказать, что если S — замкнутая простая поверхность и $\boldsymbol{l}$ — любое постоянное направление, то

$$\iint\limits_S \cos(\boldsymbol{n}, \boldsymbol{l})\,dS = 0,$$

где $\boldsymbol{n}$ — внешняя нормаль к поверхности S.

4382. Доказать, что объем тела, ограниченного поверхностью S, равен

$$V = \frac{1}{3}\iint\limits_S (x\cos\alpha + y\cos\beta + z\cos\gamma)\,dS,$$

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

4383. Доказать, что объем конуса, ограниченного гладкой конической поверхностью $F(x, y, z) = 0$ и плоскостью $Ax + By + Cz + D = 0$, равен

$$V = \frac{1}{3}SH,$$

где S — площадь основания конуса, расположенного в данной плоскости, и H — его высота.

4384. Найти объем тела, ограниченного поверхностями: $z = \pm c$ и

$$\left.\begin{aligned} x &= a\cos u\cos v + b\sin u\sin v,\\ y &= a\cos u\sin v - b\sin u\cos v,\\ z &= c\sin u.\end{aligned}\right\}$$

4385. Найти объем тела, ограниченного поверхностью

$$x = u\cos v,\quad y = u\sin v,\quad z = -u + a\cos v$$
$$(u \geqslant 0)$$

и плоскостями: $x = 0$ и $z = 0$ $(a > 0)$.