вой Вивиани $x^2+y^2+z^2=a^2$, $x^2+y^2=ax$ ($z \geqslant 0$, $a>0$), пробегаемая против часовой стрелки, если смотреть с положительной части ($x>a$) оси Ox.

4283. $\int\limits_C (y^2-z^2)\,dx+(z^2-x^2)\,dy+(x^2-y^2)\,dz$,

где C — контур, ограничивающий часть сферы $x^2+y^2+z^2=1$, $x \geqslant 0$, $y \geqslant 0$, $z \geqslant 0$, пробегаемый так, что внешняя сторона этой поверхности остается слева.

Найти следующие криволинейные интегралы от полных дифференциалов:

4284. $\int\limits_{(1,\,1,\,1)}^{(2,\,3,\,-4)} x\,dx+y^2dy-z^3\,dz$.

4285. $\int\limits_{(1,\,2,\,3)}^{(6,\,1,\,1)} yz\,dx+xz\,dy+xy\,dz$.

4286. $\int\limits_{(x_1,\,y_1,\,z_1)}^{(x_2,\,y_2,\,z_2)} \frac{x\,dx+y\,dy+z\,dz}{\sqrt{x^2+y^2+z^2}}$, где точка (x_1, y_1, z_1) расположена на сфере $x^2+y^2+z^2=a^2$, а точка (x_2, y_2, z_2) — на сфере $x^2+y^2+z^2=b^2$ ($a>0$, $b>0$).

4287. $\int\limits_{(x_1,\,y_1,\,z_1)}^{(x_2,\,y_2,\,z_2)} \varphi(x)\,dx+\psi(y)\,dy+\chi(z)\,dz$, где φ, ψ, χ — непрерывные функции.

4288. $\int\limits_{(x_1,\,y_1,\,z_1)}^{(x_2,\,y_2,\,z_2)} f(x+y+z)\,(dx+dy+dz)$, где f — непрерывная функция.

4289. $\int\limits_{(x_1,\,y_1,\,z_1)}^{(x_2,\,y_2,\,z_2)} f\left(\sqrt{x^2+y^2+z^2}\right)(x\,dx+y\,dy+z\,dz)$, где f — непрерывная функция.

Найти первообразную функцию u, если:

4290. $du=(x^2-2yz)\,dx+(y^2-2xz)\,dy+(z^2-2xy)\,dz$.

4291. $du=\left(1-\frac{1}{y}+\frac{y}{z}\right)dx+\left(\frac{x}{z}+\frac{x}{y^2}\right)dy-\frac{xy}{z^2}\,dz$.

4292. $du=\frac{(x+y-z)\,dx+(x+y-z)\,dy+(x+y+z)\,dz}{x^2+y^2+z^2+2xy}$.