

где $A = \frac{\partial(y, z)}{\partial(u, v)}$, $B = \frac{\partial(z, x)}{\partial(u, v)}$, $C = \frac{\partial(x, y)}{\partial(u, v)}$, и знак

перед радикалом выбирается надлежащим образом.

При переходе к другой стороне S^- поверхности S интеграл (3) меняет свой знак на обратный.

4341. На сколько отличаются друг от друга поверхностные интегралы

$$I_1 = \iint_S (x^2 + y^2 + z^2) dS \quad \text{и} \quad I_2 = \iint_P (x^2 + y^2 + z^2) dP,$$

где S — поверхность сферы $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$ и P поверхность октаэдра $|x| + |y| + |z| = a$, вписанного в эту сферу?

4342. Вычислить $\iint_S z dS$, где S — часть поверхности $x^2 + z^2 = 2az$ ($a > 0$), вырезанная поверхностью $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.

Вычислить следующие поверхностные интегралы 1-го рода:

4343. $\iint_S (x + y + z) dS$, где S — поверхность $x^2 + y^2 + z^2 = a^2$, $z \geq 0$.

4344. $\iint_S (x^2 + y^2) dS$, где S — граница тела $\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 1$.

4345. $\iint_S \frac{dS}{(1 + x + y)^2}$, где S — граница тетраэдра $x + y + z \leq 1$, $x \geq 0$, $y \geq 0$, $z \geq 0$.

4346. $\iint_S |xyz| dS$, где S — часть поверхности $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, отсекаемая плоскостью $z = 1$.

4347. $\iint_S \frac{dS}{h}$, где S — поверхность эллипсоида и h — расстояние центра эллипсоида до плоскости, касательной к элементу dS поверхности эллипсоида.

4348. $\iint_S z dS$, где S — часть поверхности геликоида $x = u \cos v$, $y = u \sin v$, $z = v$ ($0 < u < a$, $0 < v < 2\pi$).

4349. $\iint_S z^2 dS$, где S — часть поверхности конуса $x = r \cos \varphi \sin \alpha$, $y = r \sin \varphi \sin \alpha$, $z = r \cos \alpha$