Вопрос 9

***Поверхностные интегралы 1-го рода. Определение. Теорема существования***

Пусть имеется некоторая поверхность C, в каждой точке которой определена некоторая функция F(x,y,z). Разобьем поверхность сетью кривых на ячейки c1,c2..cn с площадями ∆S1,∆S2..∆Sn и диаметрами d1,d2..dn. Максимальный диаметр обозначим через λ и назовем рангом дробления. В каждой ячейке выберем среднюю точку Mк и вычислим в ней значение функции. Умножим это значение на ∆Sк и составим интегральную сумму Римана:

Перейдем к пределу, устремляя ранг дробления к нулю:

Если он существует, то он называется поверхностный интеграл по поверхности C

Теорема существования:

Пусть поверхность с задана уравнением z=f(x,y), причем в области D функция f(x,y) и ее две частные производные в области D p(x,y)= и q(x,y)= непрерывны. В каждой точке поверхности с функция F(x,y,z) непрерывна.

Тогда поверхностный интеграл существует и выражается в виде двойного: