

Поток: Механики-17-
06,07,08,09,10,11,12

Дисциплина "Функции нескольких переменных.
Кратные и криволинейные интегралы."

3-й семестр
2018/2019 учебный
год

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Найти частные производные $\frac{\partial z}{\partial x}; \frac{\partial z}{\partial y}$ функции $z = e^{u^2-3v}; u = \frac{x^2}{y}; v = \sqrt{x} \sin y$.

2. Исследовать на экстремум функцию

$$z = 5 - 8x + 5x^2 - 6y + 6xy + 2y^2.$$

3. Изменить порядок интегрирования $\int_1^2 dx \int_{1-\sqrt{x}}^{1+x^2} f(x, y) dy$

4. Вычислить с помощью двойного интеграла площадь фигуры, ограниченной линиями,

$$\begin{cases} x^2 - 2x + y^2 = 0, & x^2 - 10x + y^2 = 0, \\ y = 0, & y = \sqrt{3}x \end{cases}$$

5. Найти массу отрезка кривой $x = y^2$, заключенного между точками $(0; 0)$, $(4; 2)$, если переменная

плотность вещества, из которого сделан отрезок кривой, определяется формулой $\rho(x; y) = \frac{y}{\sqrt{(1+4x)^3}}$.

6. Восстановить функцию по ее полному дифференциалу с помощью криволинейного интеграла $du = (2x \cos y - y^2 \sin x)dx + (2y \cos x - x^2 \sin y)dy$.

Лектор

доц. Е.С. Калашникова

Зав. кафедрой

проф. В.В. Калинин

Типы задач:

1. Нахождение частных производных ФНП. Производная по направлению, градиент.
2. Геометрические приложения частных производных. Исследование функции на экстремум.
3. Двойной интеграл в декартовых координатах.
4. Двойной интеграл в полярных координатах.
5. Криволинейный интеграл I рода. Нахождение массы кривой.
6. Криволинейный интеграл II рода. Формула Грина. Восстановление функции по ее полному дифференциалу.