

Плотность и дифференциалы

Составители: Александр Югай, Егор Фадеев, Анна Казачкова,
Александр Ганибаев
Группа: БЭК181
15 июня 2020 г.

**Задача 1**

Точки равномерно распределены на множестве:

$$D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq R^2\}$$

Найти функции плотности для абсциссы $f_X(x)$ и ординаты $f_Y(y)$ точки.

Задача 2

Точки равномерно распределены на области, ограниченной прямыми $y = 1 - x$, $x = 0$, $y = 0$.
Найти функции плотности для абсциссы $f_X(x)$ и ординаты $f_Y(y)$ точки.

Задача 3

Точки равномерно распределены на области, ограниченной кривыми $\ln(x + 1)$, $x = 1$, $y = 0$.
Найти функции плотности для абсциссы $f_X(x)$ и ординаты $f_Y(y)$ точки.

Задача 4

Заданы множества:

$$D_1 = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 4\} \qquad D_2 = \{(x, y) : (x - 1)^2 + y^2 \leq 3\} \qquad (1)$$

Точки равномерно распределены в множестве $A = D_1 \setminus D_2$. Найти функции плотности для абсциссы $f_X(x)$ и ординаты $f_Y(y)$ точки.

Задача 5

Найти функции плотности x и y на фигуре, ограниченной кривыми $x = 0$, $y = e^x$ и $y = x^2$.

Задача 6

Найти функцию плотности x на фигуре, ограниченной кривыми $y = x^5$, $y = 0$, $x = 2$.

Задача 7

Найти функцию плотности x на фигуре, ограниченной прямыми $y = 0$, $y = x$ и $y = -x + 2$.

Задача 8

Точки равномерно распределены на области, ограниченной кривыми $y = -(x-1)^2 + 1$, $y = 0$. Найти функции плотности для абсциссы $f_X(x)$ и ординаты $f_Y(y)$ точки.

Задача 9

Две точки равномерно распределены на окружности с центром в начале координат и радиусом R . Найти плотность распределения расстояния между двумя точками.

Задача 10

Выведите функцию плотности k -й порядковой статистики из выборки равномерного распределения.

Задача 11

Вывести совместную функцию плотности для k -й и m -й порядковых статистик из выборки равномерного распределения.

Задача 12

На множество $D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq R^2\}$ бросают n точек. Найти функцию плотности X_k и Y_k , где $X_1 \leq \dots \leq X_k \leq \dots \leq X_n$, $Y_1 \leq \dots \leq Y_k \leq \dots \leq Y_n$.

Задача 13

n точек равномерно упали на область, ограниченную прямыми $y = 1-x$, $x = 0$, $y = 0$. Найти функции плотности для абсциссы $f_{X_k}(x)$ и ординаты $f_{Y_k}(y)$ точки, где X_k – k -я порядковая статистика.

Задача 14

n точек равномерно упали на область, ограниченную прямыми $y = \ln(x+1)$, $x = 1$, $y = 0$. Найдите функции плотности для абсциссы $f_{X_k}(x)$ и ординаты $f_{Y_k}(y)$ точки, где X_k – k -я порядковая статистика.