

Лабораторная работа №3

(10 баллов)

Задание 1.

Сгенерировать выборку точек, равномерно распределенных внутри круга двумя способами:

- 1) Равномерно распределить точки внутри квадрата, внутрь которого вписана окружность, и отфильтровать точки, лежащие за пределами окружности.
- 2) Генерировать точки путем задания случайного угла и расстояния от центра окружности.

Радиус окружности $R=10$, размер выборки 1000 точек.

Для созданных выборок сделать следующее:

1. Создать рисунок, иллюстрирующий расположение точек сгенерированной выборки внутри окружности;
2. Найти выборочные средние координат точек и их дисперсию;
3. Построить график плотности распределения расстояния от случайной равномерно распределенной точки в круге до фиксированной точки лежащей вне окружности (к примеру, с координатами $X=20, Y=0$).
4. Построить график плотности распределения расстояния между двумя случайными точками, равномерно расположенными внутри круга.