

Задание 1.

В ящике находится 15 качественных и 5 бракованных деталей. Наудачу извлекаются 2 детали. Найти вероятность того, что:

- а) обе детали будут качественными;
- б) одна деталь будет качественной, а одна – бракованной;
- в) обе детали бракованны.

Задание 2.

При рентгеновском обследовании вероятность обнаружить заболевание туберкулезом у больного туберкулезом равна 0.9, вероятность принять здорового человека за больного равна 0.01. Доля больных туберкулезом по отношению ко всему населению равна 0.001. Найти вероятность того, что человек здоров, если он был признан больным при обследовании.

Подсказка: использовать формулу Байеса:

событие А – обследование показало наличие туберкулеза,
В1 – человек здоров, В2 – человек болен.

Задание 3.

Известно, что случайная величина «время до наступления отказа исследуемых изделий» подчиняется логнормальному распределению (lognorm) с параметрами loc=0, scale=5, s=0.5.

Требуется построить графики функции плотности и функции распределения, найти математическое ожидание, дисперсию и время безотказной работы с вероятностью 0.9 (квантиль уровня 0.1).

Критерии оценки:

- 1- выполнены все задания без ошибок,
- 0.5 - выполнены все или часть заданий с незначительными ошибками (не менее половины заданий выполнено без ошибок)
- 0- задания не выполнены, более половины заданий содержат ошибки

Формат сдачи: на платформу прикрепите файл с расширением .py с текстами программ для решения задач и приложите ссылку на Google Colaboratory