

Группа РФ-15-09

Факультет А и ВТ  
Кафедра высшей математики  
Теория вероятностей.  
Математическая статистика.

**Экзаменационный билет № 0**

1. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
2. В ящике находятся 15 красных, 9 синих и 6 зеленых шаров. Наудачу вынимают 6 шаров. Какова вероятность того, что были вынуты 3 красных, 2 синих и 1 зеленый шар.
2. На фермерском поле 15% растений оказались поврежденными гербицидами. Найти наименее вероятное число поврежденных растений среди 20 отобранных на этом поле случайным образом.
3. Коэффициенты  $p$  и  $q$  квадратного уравнения  $x^2 + px + q = 0$  выбирают наудачу в промежутке  $(0,2)$ . Какова вероятность того, что корни этого уравнения будут действительными числами.
4. В группе 18 студентов из них 8 девушек. Наудачу выбирают 3-х студентов. Составить закон распределения для случайной величины  $\xi$  - числа девушек среди отобранных студентов. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины  $\xi$ , написать аналитическое выражение для функции распределения и построить её график.
5. Плотность вероятности  $f(x)$  непрерывной случайной величины  $\xi$  на отрезке  $[0;1]$  есть парабола с вершиной в точке  $(1;0)$ , проходящая через точку  $(0;a)$ , вне отрезка  $[0;1]$   $f(x)=0$ . Найти константу  $a$ , записать аналитическое выражение для функции  $f(x)$ , построить её график. Найти функцию распределения, построить её график. Найти математическое ожидание, дисперсию и  $P\{0,5 < \xi < 1,5\}$ .
6. При измерении детали получают случайные ошибки, подчиненные нормальному закону с параметром  $\sigma = 10$  мм. Производится три независимых измерения детали. Найти вероятность того, что ошибка хотя бы одного измерения не превосходит по модулю 2 мм.

Лектор

Юницкий С.А.