

Образец 1-й контрольной работы по теории вероятностей

1. В урне находятся 12 пронумерованных шаров. Опыт состоит в извлечении одного шара из урны. Требуется:
- составить пространство элементарных событий для этого опыта;
 - указать элементарные исходы, благоприятствующие событиям $A = \{\text{появление шара с нечётным номером}\}$, $B = \{\text{появление шара с нечётным номером}\}$, $C = \{\text{появление шара с номером большим, чем } 3\}$, $D = \{\text{появление шара с номером меньшим, чем } 7\}$;
 - пояснить, что означают события \overline{B} , \overline{C} ;
 - указать, какие из пар событий A, B, C, D совместны, а какие нет;
 - указать, какие из этих пар образуют полную группу событий, а какие нет;
 - привести примеры невозможного и достоверного события.
2. В урне содержится 5 белых и 4 чёрных шара, различающихся только цветом.
- Вынимается наудачу один шар. Найти вероятность того, что он белый;
 - Вынимаются наудачу два шара. Найти вероятность того, что **а)** оба шара белые; **б)** хотя бы один из них чёрный. **Ответы:** $\frac{5}{9}$; $\frac{5}{18}$; $\frac{13}{18}$.
3. Даны шесть карточек с буквами Н, М, И, Я, Л, О. Найти вероятность того, что :
- получится слово ЛОМ, если наугад одна за другой выбираются три карточки;
 - получится слово МОЛНИЯ, если наугад одна за другой выбираются шесть карточек и располагаются в ряд в порядке появления. **Ответы:** $\frac{1}{120}$; $\frac{1}{720}$.
4. **а)** На отрезок $[0; 2]$ брошены наудачу и поочерёдно две точки. Какова вероятность того, что первая точка лежит правее второй?
б) На отрезок $[0; 2]$ брошена наудачу одна точка. Какова вероятность попадания этой точки на интервал $[0,5; 1,4]$? **Ответы:** $\frac{1}{2}$; 0,45.
5. Трое преподавателей принимают экзамен в группе из 30 человек, причём первый опрашивает 6 студентов, второй – 3, третий – 21 студента (выбор студентов производится случайным образом из списка). Отношение трёх экзаменаторов к слабо подготовленным студентам различное: шансы таких студентов сдать экзамен у первого преподавателя равны 40%, у второго – только 10%, зато у третьего – 70%. Найти вероятность того, что слабо подготовленный студент сдаст экзамен. **Ответ:** 0,58.
6. В условиях предыдущей задачи известно, что студент получил на экзамене оценку «неудовлетворительно». Кому из трёх преподавателей, вероятнее всего, он отвечал? **Ответ:** третьему.