**Самостоятельная работа по темам**

**«Вероятность случайного события», «Объединение и пересечение множеств элементарных событий. Диаграммы Эйлера»**

**Вариант 1**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А – «на игральной кости выпало число, кратное 2», В – «на игральной кости выпало число, кратное 4».
А). Определите, совместны ли события А, В
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.
2. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А – «на игральной кости выпало число очков, являющееся делителем числа 12», событие В – «выпало простое число».
А). Изобразите множества элементарных событий, благоприятствующих событиям А и В на диаграммах Эйлера.
Б). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.
В). Найдите вероятность события АUB.
3. Найдите вероятность того, что при бросании двух игральных костей на них выпадет разное число очков.
4. События А, В – несовместны. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А равно 18. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В равно 14. Всего событий в опыте 60. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.
5. Монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность события «В первый раз выпал ОРЕЛ, во второй раз - ОРЕЛ или РЕШКА, в третий раз - РЕШКА»

**Вариант 2**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А: «На игральной кости выпало число, не меньшее 4», событие В: «выпало четное число».
А). Определите совместны ли события
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.
2. Бросают две игральные кости. Вычислить вероятность события: «сумма очков на обеих костях равна 7».
3. События несовместны. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А, равно 15. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В, равно 20. Всего событий в опыте 70. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.
4. Монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность события « в первый раз выпала РЕШКА, второй раз – орел, в третий раз – ОРЕЛ или РЕШКА »
5. Предположим, что вероятность встретить по дороге из школы домой черную кошку 0,1, а вероятность встретить злую собаку – 0,3. Считая, что собака и кошка гуляют независимо друг от друга, найдите вероятность того, что по дороге из школы повстречается и собака, и кошка.

**Вариант 3**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А: «на кости выпало число, не менее 4», событие В: «выпало число, большее 4».

А). Определите, совместны ли события А, В
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.

Е). Изобразите множества элементарных событий на диаграммах Эйлера.

1. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А равно 10. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В равно 12. Число событий, благоприятствующих наступлению и А, и В равно 2. Всего событий в опыте 31. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.
2. Монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность события : « в первый и во второй раз выпала РЕШКА, а в третий раз - ОРЕЛ».
3. Вероятность того, что лампочка в люстре перегорит в течение года равна 0,2. Считая, что лампочки перегорают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что в течение года перегорят все лампочки в люстре, если в люстре две лампочки.
4. Случайным образом делают бутерброды из белого и черного хлеба, колбасы, ветчины и сыра. Найдите вероятность того, что первый наугад взятый бутерброд будет не с колбасой.

**Вариант 4**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А: «выпало число, не менее 2», событие В: «выпало число, не более 5».
А). Определите, совместны ли события А, В
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.

Е). Изобразите множества элементарных событий на диаграммах Эйлера.

2. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А равно 7. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В равно 14. Число событий, благоприятствующих наступлению и А, и В равно 3. Всего событий в опыте 50.. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.

3. Монету подбрасывают дважды. Найдите вероятность события «в первый раз выпала РЕШКА, во второй раз ОРЕЛ или РЕШКА».

4. Класс, в котором учится Катя, состоит из 25 человек. В один из дней учитель математики и учитель русского языка, не договариваясь между собой, случайным образом вызывают по одному ученику к доске. Вычислите вероятность того, что в этот день Катю вызовут к доске и на уроке математики, и на уроке русского языка.

5. Случайным образом подбирают комплекты костюмов. Костюм может состоять из пиджака одного из двух цветов (синего или черного) и юбки или брюк. При этом есть 2 варианта юбок: классическая и юбка – клеш. Сколько вариантов костюмов можно получить? Найдите вероятность того, что при случайном выборе попадется брючный костюм с пиджаком синего цвета.

**Вариант 5.**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А: «на кости выпало число, кратное 2», событие В: «выпало число, кратное 3».

А). Определите, совместны ли события А, В
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.

Е). Изобразите множества элементарных событий на диаграммах Эйлера.

1. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А равно 18. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В равно 12. Число событий, благоприятствующих наступлению и А, и В равно 4. Всего событий в опыте 40. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.
2. Монету подбрасывают трижды. Какова вероятность события «в первый и третий раз выпал ОРЕЛ или РЕШКА, во второй – ОРЕЛ».
3. Соня учится в классе вместе с 24 одноклассниками. Учитель математики и учитель русского языка, не договариваясь, вызывают по одному ученику к доске на своих уроках. Найдите вероятность того, что Соню не вызовут к доске ни на одном из этих уроков.
4. Бросают две игральные кости. Вычислить вероятность того, что число очков на костях различаются не больше чем на 2.

**Вариант 6**

1. Подбрасывают одну игральную кость. Событие А: «на кости выпало число 3», событие В: «выпало число, кратное 3».

А). Определите, совместны ли события А, В
Б). Сформулируйте и запишите словами событие АUB.
В). Сформулируйте и запишите словами событие А$\bigcap\_{}^{}В$.
Г). Найдите вероятность события АUB.
Д). Найдите вероятность события А$\bigcap\_{}^{}В$.

Е). Изобразите множества элементарных событий на диаграммах Эйлера.

1. Монету подбрасывают трижды. Найдите вероятность того, что в первый и во второй раз выпал орел или решка, а в третий – орел .
2. Вероятность того, что лампочка в люстре перегорит в течение года, равна 0,2. Считая, что лампочки перегорают независимо друг от друга, найдите вероятность того, что в течение года перегорят все лампочки в люстре, если в люстре три лампочки.
3. Бросают две игральные кости. Вычислить вероятность того, что число сумма очков на обеих костях делится на 3.
4. События А и В несовместны. Число элементарных событий, благоприятных для наступления события А равно 11. Число элементарных событий, благоприятствующих наступлению события В равно 18. Всего событий в опыте 41. Найдите количество элементарных событий, благоприятствующих событию $\overline{А}$, $\overline{В, }$ событию, противоположному АUB.

Литература:

1. Теория вероятностей и статистика, Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Ященко И.В., 2008.