

Практическое занятие № 19
События и вероятности

Классическое определение вероятности

1. Брошены две игральные кости. Найти вероятности событий: а) сумма выпавших очков равна семи; б) сумма выпавших очков равна пяти, а произведение – четырем.
2. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном: а) двузначном; б) четырехзначном числе цифры одинаковы?
3. Монета брошена два раза. Найти вероятность того, что хотя бы один раз появится герб. Как изменится вероятность, если монету бросают 3 раза?
4. Буквы Т, Е, И, Я, Р, О написаны на отдельных карточках. Ребенок берет карточки в случайном порядке и прикладывает одну к другой: а) 3 карточки; б) все карточки. Какова вероятность того, что получится слово: а) «ТОР»; б) «ТЕОРИЯ»?
5. На отдельных карточках написаны буквы: три буквы А, две буквы Н и одна буква С. Ребенок берет карточки в случайном порядке и прикладывает одну к другой. Какова вероятность того, что получится слово «АНАНАС»?
6. Гость забыл код подъездного замка и пытается его угадать. Какова вероятность того, что с первого раза будет набран верный код, если он содержит: а) две; б) три цифры (считается, чтобы открыть дверь подъезда, необходимо нажать цифры кода одновременно).
7. Собрание, на котором присутствуют 25 человек, в том числе 5 женщин, выбирает делегацию из 3 человек. Найти вероятность того, что в делегацию войдут 2 женщины и 1 мужчина.
8. Из 200 рабочих опаздывают на работу трое рабочих. Найти вероятность того, что два случайно выбранных рабочих опоздали сегодня на работу.
9. В ящике находятся 15 красных, 9 голубых и 6 зеленых шаров. Наудачу вынимают 6 шаров. Какова вероятность того, что вынуты 1 зеленый, 2 голубых и 3 красных шара?

Геометрическое определение вероятности

10. На отрезке длины 20 см помещён меньший в 2 раза отрезок. Найти вероятность того, что точка, случайным образом поставленная на больший отрезок, попадёт также и на меньший отрезок.
11. Плоскость разграфлена на клетки параллельными прямыми, находящиеся друг от друга на расстоянии $2a$. На плоскость случайным образом брошена монета радиуса r ($r < a$). Найти вероятность того, что монета не пересечёт ни одной из прямых.
12. Случайным образом взяты два положительных числа x и y , каждое из которых не превышает 2. Найти вероятность того, что произведение xy будет не больше единицы, а частное $\frac{y}{x}$ не больше 2.
13. Автобус подходит к остановке каждые 20 минут, а троллейбус — каждые 15 мин. Найдите вероятность того, что пассажир, пришедший однажды на остановку, будет ожидать транспорт не более 10 мин.

Домашнее задание

14. Куб, все грани которого окрашены, распилен на тысячу кубиков одинакового размера, которые затем тщательно перемешаны. Найти вероятность того, что наудачу извлеченный кубик имеет: а) одну; б) две; в) три окрашенных грани.
15. По условиям лотереи «Спортлото 6 из 45» участник лотереи, угадавший 4,5,6 видов спорта из отобранных при случайном розыгрыше 6 видов спорта из 45, получает денежный приз. Найти вероятность того, что будут угаданы: а) 6 цифр; б) 4 цифры.
16. Пятитомное собрание сочинений на полке в случайном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят слева направо в порядке нумерации томов (от 1 до 5)?
17. Сколькими способами можно поставить на шахматную доску белую и черную ладьи так, чтобы они не били друг друга? Какова вероятность того, что они стоят в соседних по диагонали клетках?
18. Среди 25 студентов, из которых 15 девушек, разыгрываются четыре билета, причем каждый может выиграть только один билет. Какова вероятность того, что среди обладателей билета окажутся: а) 4 девушки; б) 3 юноши и 1 девушка?
19. В квадрат с вершинами $(0;0)$, $(0;1)$, $(1;1)$, $(1;0)$ случайным образом брошена точка. Найти вероятность того, что координаты этой точки удовлетворяют неравенству $y > \frac{1}{2}x$.
20. Два человека X и Y условились встретиться в определенном месте между двумя и тремя часами дня. Пришедший первым ждет другого в течение 10 минут, после чего уходит. Чему равна вероятность встречи этих лиц, если каждый из них может прийти в любое время в течение указанного часа независимо от другого?