

Практическое занятие 1

- Описать при помощи операторов теории множеств события:
 - A не произошло,
 - произошли A и B ,
 - не произошло ни одно из событий A и B ,
 - произошло ровно одно из событий A и B ,
 - не произошло хотя бы одной из событий A и B .
- Упростить:
 - $(A \cup B) \cup (A \cup \bar{B})$,
 - $(A \cup B) \cap (A \cup \bar{B})$,
 - $(A \cup B) \cap (\bar{A} \cup B) \cap (A \cup \bar{B})$.
- Брошены две игральные кости. Найти вероятности событий:
 A – сумма очков равна пяти;
 B – произведение очков является нечетным числом;
 C – хотя бы на одной грани выпала шестерка;
 D – оба раза появилось одинаковое число очков.
- Набирая номер телефона, абонент забыл последние три цифры и, помня лишь, что эти цифры различные, набрал их наудачу. Найти вероятность того, что набраны нужные цифры.
- случайным образом записано 7 цифр. Найти вероятность того, что ни одна из них не равна 8.
- Найти вероятность того, что среди K записанных наудачу цифр а) нет цифры 0; б) нет цифры 1; в) нет ни 0 ни 1; г) нет по крайней мере одной из цифр 0 или 1; д) нет ровно одной из цифр 0, 1.
- Найти вероятности выиграть в лотерею “Спортлото 6 из 49”. Участник выигрывает, если угадывает не менее трех цифр.
- Из колоды, состоящей из 32 карт (без шестерок), Вася взял случайным образом 10 карт. Найти вероятности того, что у него
 - 0, 1, ..., 4 туза, б) нет бубны, в) четыре пики и шесть треф, г) ровно 4 пики.
- В лифте 7 пассажиров, лифт может остановиться на 10 этажах. Вычислить вероятность того, что
 - никакие два человека не выйдут на одном этаже;
 - все пассажиры выйдут на одном этаже;
 - три пассажира выйдут на третьем этаже, а 4 – на четвертом;
 - три пассажира выйдут на третьем этаже.
- В 6 вагонов метро зашли 12 пассажиров. Найти вероятность того, что
 - в первый вагон никто не зайдет;
 - все пассажиры зайдут во второй вагон;

- в) в каждый вагон зайдет по два пассажира;
 г) в три вагона зайдут по четыре пассажира;
 д) в первый, второй и третий вагоны зайдут по 4 пассажира;
 е) в четыре вагона зайдут по одному пассажиру, в два вагона зайдут по 4 пассажира.
11. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 7 студентов. Найти вероятность того, что среди них 5 отличников.
12. В первый ряд кинотеатра случайным образом сели 10 мужчин и 10 женщин. Найти вероятность того, что никаких двое мужчин не сидят рядом, если в ряду 20 мест.
13. Из 30 чисел 1, 2, ..., 30 случайно отбирается 8 различных чисел. Найти вероятность событий
 A – все числа нечетные;
 B – ровно 3 числа делятся на 5;
 C – нет чисел, делящихся на 5;
 D – нет чисел, которые делятся на 2 и на 5;
 E – есть числа, делящиеся на 2 или на 5.
14. Найти вероятность того, что в группе из 7 человек по крайней мере два родились в одном месяце.
15. В коробке 5 одинаковых изделий, причем 3 из них окрашены. Наудачу извлекли 2 изделия. Найти вероятность того, что среди них окажутся
 а) два окрашенных изделия;
 б) одно окрашенное изделие;
 в) хотя бы одно окрашенное изделие.
16. На складе имеется 15 телевизоров, 5 из них бракованные. Найти вероятность того, что из выбранных наудачу шести телевизоров два окажутся бракованными.
17. Для уменьшения общего количества игр $2n$ команд разбили на две подгруппы по n команд в каждой. Найти вероятность того, что две наиболее сильные команды окажутся а) в одной подгруппе; б) в разных подгруппах.
 Найти вероятность того, что 4 самые сильные команды попадут по две в разные подгруппы.
18. Случайным образом записали 5 букв. Найти вероятность событий
 $A = \{\text{все буквы гласные}\}; B = \{\text{все буквы согласные}\};$
 $C = \{\text{есть гласные буквы}\}; D = \{\text{нет ни буквы А, ни буквы В}\};$
 $E = \{\text{в слове есть буквы А и В}\}.$
19. Монету подбросили 4 раза. Найти вероятность событий а) выпало 2 орла; б) выпало больше одного орла; в) орел выпал четное число раз.
20. Буквы в слове “МАТЕМАТИКА” поменяли случайным образом. Найти вероятность того, что после перестановки снова будет написано слово “МАТЕМАТИКА”.
21. * На шахматной доске случайным образом расположили 8 ладей. Найти вероятность того, что никакие две из них не бьют друг друга.