

## Занятия №4-5

### Тема: Классическое определение вероятности.

1. На шахматную доску ставятся две ладьи разного цвета. С какой вероятностью они не будут бить друг друга?
2. Среди кандидатов в сборную команду университета 3 первокурсника, 4 второкурсника и 7 третьекурсников. Для участия в соревнованиях формируется сборная из 5 человек. Найти вероятность того, что в сборной не окажется второкурсников, если отбор в сборную производится случайным образом?
3. Каждый из 5 шаров случайным образом кладут в один из 6 ящиков. Найти вероятность того, что все шары попадут в разные ящики?
4. 8 вариантов контрольной работы, написанных каждый на отдельной карточке, перемешиваются и распределяются случайным образом среди 6 студентов, сидящих за круглым столом. Причем каждый студент получает по одному варианту. Найти вероятность того, что варианты №1 и №2 достанутся рядом сидящим студентам.
5. Выполняя заказ на изготовление 10 золотых медалей, ювелир заменил 2 медали на фальшивые. Для контроля заказчик случайным образом выбирает 3 медали. Найти вероятность разоблачения ювелира?
6. В урне находятся 6 белых и 8 черных шаров. Наудачу берут 2 шара. Найти вероятность того, что они будут:
  - а) одного цвета;
  - б) разных цветов.
7. У радиомонтажника имеется 12 микросхем, из которых 7 микросхем выпущены в мае, остальные – в июне. Радиомонтажник выбирает 6 микросхем и устанавливает в прибор. Найти вероятность того, что из установленных микросхем больше половины выпущены в мае?
8. Одновременно бросаются 3 игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков кратна 8?
9. На столе экзаменатора находится 25 пронумерованных экзаменационных билетов. Два студента по очереди берут по одному билету. Найти вероятность того, что меньший номер у выбранных билетов равен 7.
10. 10 человек входят в комнату, где имеются 8 стульев, и рассаживаются случайным образом так, что все стулья оказываются занятыми. Найти вероятность того, что два определенных человека останутся без места.
11. Из колоды в 36 карт извлекают 3 карты без возвращения. Найти вероятность того, что извлечено не более одного туза.
12. 7 яблок, 3 апельсина и 5 лимонов раскладываются в три пакета таким образом, чтобы в каждом пакете было одинаковое количество фруктов. Найти вероятность того, что
  - а) в каждом из пакетов имеется по одному апельсину;
  - б) случайно выбранный пакет не содержит апельсинов.
13. Некто носит в кармане 3 десятикопеечные и 4 пятидесятикопеечные монеты. У киоска он достает из кармана 3 монеты. Какова вероятность того, что он достал не меньше одного рубля.
14. Из полного набора домино (28 штук) наудачу выбирают 2 кости. Найти вероятность того, что обе кости не окажутся дублями.

15. Случайно выбранная кость домино не была дублем. Найти вероятность того, что вторую наудачу взятую кость можно приставить к первой.
16. Двум близнецам купили две пары одинаковых спортивных туфель. Собираясь на тренировку, каждый из них взял, не глядя, две туфли. Найти вероятность того, что у каждого окажется пара туфель, т.е. одна правая и одна левая.
17. На 7 карточках написано слово “коробок”. Карточки перемешивают и выбирают по одной. Какова вероятность того, что в порядке выхода получится первоначальное слово?
18. Пятитомное собрание сочинений расставлено на полке в случайном порядке. Какова вероятность того, что книги стоят слева направо в порядке возрастания нумерации томов?
19. Десять томов сочинений расположены на двух полках по пять томов в случайном порядке. Найти вероятность того, что пятый и десятый тома окажутся:  
а) на одной полке;  
б) на разных полках.
20. В старинной игре в кости необходимо было для выигрыша получить при бросании двух костей сумму очков, превосходящую 9. Найти вероятность выигрыша.
21. Из слова “наугад” случайным образом выбираются две буквы. Какова вероятность того, что они обе - гласные?
22. Среди 8 спортсменов имеются 2 брата. Спортсмены случайным образом выстраиваются в шеренгу. Найти вероятность того, что братья окажутся:  
а) на крайних местах шеренги;  
б) рядом в шеренге.
23. В шахматном турнире участвуют 16 человек, которые будут распределены по жребью для игры в двух группах по 8 человек. Какова вероятность того, что шестеро наиболее сильных игроков попадут в разные группы поровну?
24. В лотерее 2000 билетов. На один билет выпадает выигрыш в 100 руб., на 4 билета – выигрыш по 50 руб., на 10 билетов – выигрыш по 20 руб., на 20 билетов – выигрыш по 10 руб., на 165 билетов – выигрыш по 5 руб., на 400 билетов – выигрыш по 1 руб., остальные билеты – невыигрышные. Какова вероятность выиграть по одному билету не менее 10 руб.?

**Ответы:** 1.  $\frac{7}{9} \approx 0,78$  2.  $\frac{18}{143} \approx 0,13$  3.  $\frac{5}{54} \approx 0,09$  4.  $\frac{3}{14} \approx 0,21$  5.  $\frac{8}{15} \approx 0,53$  6. а)  $\frac{43}{91} \approx 0,47$   
б)  $\frac{48}{91} \approx 0,53$  7.  $\frac{14}{33} \approx 0,42$  8.  $\frac{1}{9} \approx 0,11$  9.  $\frac{3}{50} \approx 0,06$  10.  $\frac{1}{45} \approx 0,02$  11.  $\frac{248}{255} \approx 0,97$  12. а)  $\frac{25}{91} \approx 0,27$   
б)  $\frac{24}{91} \approx 0,26$  13.  $\frac{22}{35} \approx 0,63$  14.  $\frac{5}{9} \approx 0,56$  15.  $\frac{12}{27} \approx 0,44$  16.  $\frac{2}{3} \approx 0,67$  17.  $\frac{1}{420} \approx 0,002$   
18.  $\frac{1}{120} \approx 0,008$  19. А)  $\frac{4}{9} \approx 0,44$  б)  $\frac{5}{9} \approx 0,56$  20.  $\frac{1}{6} \approx 0,17$  21.  $\frac{1}{5} = 0,2$  22. а)  $\frac{1}{28} \approx 0,04$   
б)  $\frac{1}{4} = 0,25$  23.  $\frac{160}{429} \approx 0,37$  24.  $\frac{7}{400} = 0,0175$