

Задачи на классическое определение вероятности.

(для студентов первого курса факультетов ПЭК(1-4) и МБДА(1-5))

Задача 1. Из 40 вопросов, входящих в экзаменационные билеты, студент знает 30. Найти вероятность того, что среди трех наугад выбранных вопросов студент знает: а) три вопроса; б) два вопроса; в) один вопрос.

Ответ: а) $\approx 0,41$; б) $\approx 0,44$; в) $\approx 0,14$.

Задача 2. Брошены две игральные кости. Найти вероятность того, что: а) сумма выпавших очков не превосходит семи; б) на обеих костях выпадет одинаковое число очков; в) произведение выпавших очков делится на четыре; г) хотя бы на одной кости выпадет шесть очков.

Ответ: а) $\frac{7}{12}$; б) $\frac{1}{6}$; в) $\frac{5}{12}$; г) $\frac{11}{36}$.

Задача 3. В корзине три красных и семь зелёных яблок. Из корзины вынимают одно яблоко. Найти вероятность того, что оно будет красным.

Ответ: 0,3.

Задача 4. Среди кандидатов в студенческий совет факультета один первокурсник, четыре второкурсника и пять третьекурсников. Из этого состава наудачу выбирают пять человек на конференцию. Найти вероятность того, что будут выбраны два второкурсника и три третьекурсника.

Ответ: $\frac{5}{21}$.

Задача 5. Буквы Е, И, О, Р, Т, Я написаны на отдельных карточках. Ребенок берет карточки в случайном порядке и прикладывает одну к другой: а) 3 карточки; б) все 6 карточек. Найти вероятность того, что получится слово: а) “тор”; б) “теория”.

Ответ: а) $\frac{1}{120}$; б) $\frac{1}{720}$.

Задача 6. В компании 10 акционеров, из них трое имеют привилегированные акции. На собрание акционеров явилось шесть человек. Найти вероятность того, что среди явившихся акционеров: а) все трое акционеров с привилегированными акциями отсутствуют; б) двое присутствуют и один не явился.

Ответ: а) $\frac{1}{30}$; б) 0,5.

Задача 7. Замок камеры хранения открывается при наборе определенной комбинации из четырех цифр от 0 до 9. Пассажир забыл свой номер и набирает комбинацию наугад. Найти вероятность того, что он откроет замок с первого раза.

Ответ: 0,0001.

Задача 8. В лотерее разыгрывается 100 билетов. Выигрыш падает на 10 билетов. Некто купил 3 билета. Найти вероятность того, что хотя бы один из них выиграет.

Ответ: 0,2735.

Задача 9. Десять студентов договорились о поездке за город, но не договорились о вагоне. Любой из студентов наугад может сесть в любой из десяти вагонов поезда. Найти вероятность того, что они все попадут в разные вагоны.

Ответ: $\approx 0,00036$.

Задача 10. Среди 25 экзаменационных билетов пять «хороших». Три студента по очереди берут по одному билету. Найти вероятность следующих событий: а) третий студент взял «хороший билет»; б) все три студента взяли «хороший» билет.

Ответ: а) $\frac{5}{25}$; б) $\frac{1}{230} \approx 0,0044$.

Задача 11. Какова вероятность того, что случайным образом поставленные на шахматную доску ладьи не смогут побить одна другую?

Ответ: $\frac{7}{9}$.

Задача 12. Шесть книг случайным образом расставляют на пять полок. Какова вероятность того, что ровно одна полка останется пустой?

Ответ: $\frac{5}{21}$.

Задача 13. В копилке лежат 20 монет, 5 из которых – фальшивые. Какова вероятность того, что из двух наугад взятых монет: а) обе будут настоящими; б) одна – настоящая и одна – фальшивая; в) обе – фальшивые?

Ответ: а) $\frac{21}{38}$; б) $\frac{15}{38}$; в) $\frac{2}{38}$.

Задача 14. В урне содержится 20 одинаковых на ощупь шаров, среди которых 12 белых и 8 черных. Наудачу вынимают два шара. Найти вероятность того, что: а) они оба белые; б) они разного цвета.

Ответ: а) $\frac{66}{190} \approx 0,35$; б) $\frac{96}{190} \approx 0,5$.

Задача 15. Бросили две игральные кости и подсчитали сумму выпавших очков. Определить, что вероятнее – получить в сумме 7 или 8?

Ответ: $P(7) > P(8)$.

Задача 16. В ящике лежат 15 красных, 9 синих и 6 зеленых шаров, одинаковых на ощупь. Наудачу вынимают 6 шаров. Найти вероятность того, что вынуты 1 зеленый, 2 синих и 3 красных шара.

Ответ: $\frac{24}{145}$.

Задача 17. На карточках написаны цифры 1,2,3,4,5,6,7,8,9. Наугад берут четыре карточки и выкладывают их в ряд. Найти вероятность того, что получится четное число.

Ответ: $\frac{4}{9}$.

Задача 18. В группе 16 студентов, среди них два друга — Виктор и Даниил. Группу случайным образом разбивают на 4 равные подгруппы. Найти вероятность того, что Виктор и Даниил окажутся в одной подгруппе.

Ответ: 0,2.

Задача 19. В старинной игре в кости необходимо было для выигрыша получить при бросании трех игральных костей сумму очков, превосходящую 10. Найти вероятности: а) выпадения 11 очков; б) выигрыша.

Ответ: а) 0,125; б) 0,5.

Задача 20. Из цифр 1, 2 и 3 случайным образом составляют шестизначное число. Найти вероятность того, что в этом числе цифра 1 будет встречаться один раз, цифра 2 – два раза и цифра 3 – три раза.

Ответ: $\frac{60}{729} \approx 0,082$.

Задача 21. Из шести карточек с буквами «Л», «И», «Т», «Е», «Р», «А» выбирают наугад в определенном порядке четыре. Найти вероятность того, что при этом получится слово «ТИРЕ».

Ответ: $\frac{1}{360} \approx 0,0028$.

Задача 22. В лифт семиэтажного дома вошли три человека. Каждый из них с одинаковой вероятностью может выйти на любом этаже, начиная со второго. Найти вероятности событий: а) все пассажиры выйдут на VI этаже; б) все пассажиры выйдут на одном и том же этаже; с) все пассажиры выйдут на разных этажах.

Ответ: а) $\frac{1}{216}$; б) $\frac{1}{36}$; в) $\frac{5}{54}$.

Задача 23. В партии из 50 изделий — четыре нестандартных. Найти вероятность того, что среди выбранных наугад 10 изделий есть хотя бы одно нестандартное.

Ответ: 0,60.

Задача 24. За круглым столом случайным образом рассаживаются n человек ($n > 2$). Найти вероятность того, что два определенных человека окажутся рядом.

Ответ: $\frac{2}{n-1}$.

Задача 25. Вдоль одной из сторон прямоугольного стола случайным образом рассаживаются n человек ($n > 2$). Найти вероятность того, что два определенных человека окажутся рядом.

Ответ: $\frac{2}{n}$.

Задача 26. Шестеро друзей надо посадить за круглый стол. Дима и Оля не выносят друг друга и не должны сидеть рядом. Найти вероятность того, что они не сядут рядом.

Ответ: $\frac{3}{5}$.

Задача 27. В розыгрыше первенства по баскетболу участвуют 18 команд, из которых случайным образом формируются две группы по 9 команд в каждой. Среди участников соревнований имеется 5 команд экстра-класса. Найти вероятности следующих событий: а) все команды экстра-класса попадут в одну и ту же группу; б) две команды экстра-класса попадут в одну из групп, а три — в другую.

Ответ: а) $\frac{1}{34}$; б) $\frac{12}{17}$.

Составили: Зарбалиев С.М. и Нетребко Н.В.