

Задача № 1 непосредственный подсчет вероятностей

1. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число делиться на 5. **Ответ 0,2**
2. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число делиться на 3. **Ответ 0,3**
3. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 30. Какова вероятность того, что это число делиться на 7. ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ $2/15 = 0,1333$**
4. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 50. Какова вероятность того, что это число делиться на 5. **Ответ 0,2**
5. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 40. Какова вероятность того, что это число делиться на 7. **Ответ 0,125**
6. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 10. Какова вероятность того, что это число делиться на 3. **Ответ 0,3**
7. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 15. Какова вероятность того, что это число делиться на 4. **Ответ 0,2**
8. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число делиться на 6. **Ответ 0,15**
9. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число делиться на 3. **Ответ 0,3**
10. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 10. Какова вероятность того, что это число окажется делителем числа 20. **Ответ $2/5$**
11. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 15. Какова вероятность того, что это число окажется делителем числа 30. **Ответ 0,4**
12. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число окажется делителем числа 24. **Ответ 0,3**
13. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Какова вероятность того, что это число окажется делителем числа 30. **Ответ 0,3**
14. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двухзначном числе, не превосходящем 50, обе цифры одинаковые? **Ответ $4/41 = 0,0976$**
15. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двухзначном числе, не превосходящем 40, обе цифры одинаковые? **Ответ $3/31 = 0,0968$**
16. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двухзначном числе, не превосходящем 60, обе цифры одинаковые? **Ответ $5/51 = 0,098$**
17. Какова вероятность того, что в наудачу выбранном двухзначном числе, не превосходящем 70, обе цифры одинаковые? **Ответ $6/61 = 0,0984$**
18. Наудачу выбранная кость домино из полного набора (28 костей). Какова вероятность того, что сумма очков на выбранной кости равна 5? **Ответ $3/28 = 0,1071$**
19. Наудачу выбранная кость домино из полного набора (28 костей). Какова вероятность того, что сумма очков на выбранной кости равна 4? **Ответ $3/28 = 0,1071$**
20. Наудачу выбранная кость домино из полного набора (28 костей). Какова вероятность того, что сумма очков на выбранной кости равна 6? **Ответ $1/7 = 0,1429$**
21. Наудачу выбранная кость домино из полного набора (28 костей). Какова вероятность того, что сумма очков на выбранной кости равна 3? **Ответ $1/14 = 0,0714$**
22. Наудачу выбранное двузначное число, не превышающее 40. Какова вероятность того, что оно окажется полным квадратом? **Ответ $3/31 = 0,0968$**
23. Наудачу выбранное двузначное число, не превышающее 50. Какова вероятность того, что оно окажется полным квадратом? **Ответ 0,0976**
24. Наудачу выбранное двузначное число, не превышающее 30. Какова вероятность того, что оно окажется полным квадратом? **Ответ $2/15 = 0,1667$**

Задача 2

- [illegible]

Задача 3. Геометрическая вероятность

- [illegible]

Задача №4 Условная вероятность

- [illegible]

19. Наугад выбрано двузначное число, не превышающее 40. Рассматриваются события: А - число делится на 5; В - число четно. Определить условную вероятность $P(B/A)$ - вероятность события В при условии, что событие А произошло. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,5714**
20. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение герба на второй монете; В-выпадение хотя бы одной цифры. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ 0,75**
21. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение хотя бы одного герба; В-выпадение хотя бы одной цифры. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ 0,8571**
22. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение хотя бы одной цифры; В-выпадение герба ровно на одной монете. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ $3/7 = 0,4286$**
23. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение ровно двух гербов; В-выпадение герба на второй монете. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ 0,6667**
24. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение хотя бы одной цифры; В-выпадение ровно одного герба. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ 0,4286**
25. Опыт состоит в последовательном бросании трех монет. Рассматриваются события: А-выпадение герба на первой монете; В-выпадение герба на второй монете. Определить условную вероятность $P(B/A)$ – вероятность события В при условии, что событие А произошло. **Ответ 0,5**

Задача № 5 вероятность произведения событий

1. На пяти одинаковых карточках написаны буквы: И, К, М, Н, С. Карточки перемешиваются и наугад раскладываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово МИНСК. **Ответ $1/120 = 0,0083$**
2. Из букв слова РОТОР, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ТОР. **Ответ $1/15 = 0,0667$**
3. На пяти одинаковых карточках написаны буквы на двух карточках Л, на остальных трех И. эти карточки наугад выкладываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ЛИЛИИ. **Ответ $1/10 = 0,1$**
4. Из букв слова МОЛОКО, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово КОМ. **Ответ $1/40 = 0,025$**
5. Из букв слова КОЛОСОК, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово СОК. **Ответ $2/105$ (? 0,0286)**
6. Из букв слова КИРПИЧ, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ПИР. **Ответ $1/60 = 0,0167$**
7. Из букв слова АРМАТУРА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово РАМА. **Ответ $1/140 = 0,0071$**
8. Из букв слова БАРАБАН, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово РАБ. **Ответ $2/105$ (? 0,0286)**
9. Из букв слова БАРРАКУДА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово РАК. **Ответ $1/84 = 0,0119$**
10. Из букв слова БАТАГА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово АГАТ. **Ответ $1/60 = 0,0167$**
11. Из букв слова МРАМОР, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово РОМ. **Ответ $1/30 = 0,0333$**
12. Из букв слова ЛОПУХ, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ЛОХ. **Ответ $1/60 = 0,0167$**
13. Из букв слова ПРИРОДА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ПАР. **Ответ $1/105 = 0,0095$**
14. Из букв слова РАССАДА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово САД. **Ответ $2/105$ (? 0,0286)**
15. Из букв слова ТАТУИРОВКА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово КОТ. **Ответ 0,0028**
16. Из букв слова МИЛЛИОН, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 2 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ИЛ. **Ответ $2/21 = 0,0952$**
17. Из букв слова ОБЛОМ, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ЛОМ. **Ответ $1/30 = 0,0333$**

18. Из букв слова ЗАБАВА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ВАЗА. **Ответ $1/60 = 0,0167$**
19. Из букв слова ГОЛОВА, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 3 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ВОЛ. **Ответ $1/60 = 0,0167$**
20. Из букв слова ЗОЛОТО, составленного с помощью разрезной азбуки, наудачу последовательно извлекают 4 буквы и складываются в ряд. Найти вероятность того, что получится слово ЛОТО. **Ответ $1/60 = 0,0167$**

Задача. №6 сложение и умножение вероятностей

1. Вероятность попадания в цель при одном выстреле равна 0,2. Произвольно три выстрела. Найти вероятность поражения цели, если для этого достаточно хотя бы одного попадания. **Ответ 0,488**
2. Студент успел подготовить к экзамену 20 вопросов из 25. найти вероятность того, что их двух заданных вопросов студент знает ровно один. **Ответ $1/3 = 0,3333$**
3. Студент успел подготовить к экзамену 20 вопросов из 25. найти вероятность того, что их двух заданных вопросов студент знает хотя бы один. **Ответ $29/30 = 0,9667$**
4. Стрелок выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,8, а после каждого выстрела уменьшается на 0,1. найти вероятность того, что он попадет ровно 2 раза. **Ответ 0,452**
5. Стрелок выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,8, а после каждого выстрела уменьшается на 0,1. найти вероятность того, что он промахнется все три раза. **Ответ 0,024**
6. Стрелок выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,8, а после каждого выстрела уменьшается на 0,1. найти вероятность того, что он промахнется хотя бы один раз. **Ответ 0,664**
7. Стрелок выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,8, а после каждого выстрела уменьшается на 0,1. найти вероятность того, что он попадет хотя бы один раз. **Ответ 0,976**
8. Вероятность того, что при одном измерении некоторой величины будет допущена ошибка, превышающая заданную точность, равна 0,2. Проведены 2 не зависимые измерения. Найти вероятность того, что ошибка превысит заданную точность не более чем в одном измерении. **Ответ 0,96**
9. Вероятность того, что при одном измерении некоторой величины будет допущена ошибка, превышающая заданную точность, равна 0,2. Проведены 2 не зависимые измерения. Найти вероятность того, что ошибка превысит заданную точность хотя бы в одном измерении. **Ответ 0,36**
10. Вероятность того, что при одном измерении некоторой величины будет допущена ошибка, превышающая заданную точность, равна 0,2. Проведены 2 не зависимые измерения. Найти вероятность того, что ошибка превысит заданную точность ровно в одном измерении. **Ответ 0,32**
11. Два стрелка сделали по одному выстрелу. Известно, что вероятность попадания для одного стрелка равна 0,6, а для другого 0,7. найти вероятность того, что ни один стрелок не попадает в цель. **Ответ 0,12**
12. Два стрелка сделали по одному выстрелу. Известно, что вероятность попадания для одного стрелка равна 0,6, а для другого 0,7. найти вероятность того, что в цель попадает ровно один стрелок. **Ответ 0,46**
13. Два стрелка сделали по одному выстрелу. Известно, что вероятность попадания для одного стрелка равна 0,6, а для другого 0,7. найти вероятность того, что хотя бы один стрелок промахнется. **Ответ 0,58**
14. Два стрелка сделали по одному выстрелу. Известно, что вероятность попадания для одного стрелка равна 0,6, а для другого 0,7. найти вероятность того, что в цель попадет хотя бы один стрелок. **Ответ 0,88**
15. Экспедиция издательства отправляет газеты в два почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое почтовое отделение равна 0,9, а второе 0,8. Найти вероятность того, что оба почтовых отделения получат газеты вовремя. **Ответ 0,72**
16. Экспедиция издательства отправляет газеты в два почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое почтовое отделение равна 0,9, а второе 0,8. Найти вероятность того, что хотя бы одно почтовое отделение получит газеты вовремя. **Ответ 0,98**
17. Экспедиция издательства отправляет газеты в два почтовых отделения. Вероятность своевременной доставки газет в первое почтовое отделение равна 0,9, а второе 0,8. Найти вероятность того, что хотя бы одно почтовое отделение получит газеты с опозданием. **Ответ 0,28**
18. Два баскетболиста делают по одному броску в корзину. Вероятность попадания для одного из них равна 0,6, а для другого 0,7. Найти вероятность того, что хотя бы один из них промахнется. **Ответ 0,58**
19. Два баскетболиста делают по одному броску в корзину. Вероятность попадания для одного из них равна 0,6, а для другого 0,7. Найти вероятность того, что хотя бы один из них попадет. **Ответ 0,88**
20. Два баскетболиста делают по одному броску в корзину. Вероятность попадания для одного из них равна 0,6, а для другого 0,7. Найти вероятность того, что ровно один из них промахнется. **Ответ 0,46**

Задача № 7 Формула Бернулли

1. Монету подбрасывается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет 4 раза. **Ответ $15/64 = 0,2344$**

2. Монету подбрасывается 8 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет 6 раз. **Ответ $7/64 = 0,1094$**
3. Монету подбрасывается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет 2 раза. **Ответ $15/64 = 0,2344$**
4. Монету подбрасывается 6 раз. Найти вероятность того, что герб выпадет 1 раза. **Ответ $3/32 = 0,0938$**
5. Игральный кубик подбрасывают 3 раза. Найти вероятность того, сто шестерка выпадет ровно один раз. **Ответ $25/72 = 0,3472$**
6. Игральный кубик подбрасывают 2 раза. Найти вероятность того, сто шестерка выпадет ровно один раз. **Ответ $5/18 = 0,2778$**
7. Игральный кубик подбрасывают 3 раза. Найти вероятность того, сто шестерка выпадет ровно два раз. **Ответ $5/72 = 0,0694$**
8. Игральный кубик подбрасывают 4 раза. Найти вероятность того, сто шестерка выпадет ровно два раз. **Ответ $25/72 = 0,1157$**
9. Контрольное задание состоит из 4 вопросов предусматривающих ответы «да» и «нет». Найти вероятность того, что студент, выбирающий ответы наугад правильно ответит на половину вопросов. **Ответ $3/8 = 0,375$**
10. Вероятность изготовления стандартной детали 0,9. Вычислить вероятность того, что из трех наугад выбранных деталей две окажутся стандартными. **Ответ 0,243**
11. На автобазе имеется 3 автомашины. Вероятность выхода на линию каждого из них равна 0,8. Найти вероятность нормальной работы автобазы в ближайшей день не меньше 2 автомашин. **Ответ 0,896**
12. Вероятность того, что покупателю понадобится обувь 41-го размера равна 0,2. Найти вероятность того, что из 3 первых покупателей обуви этого размера понадобится ровно одному покупателю. **Ответ 0,384**
13. Вероятность того, что покупателю понадобится обувь 41-го размера равна 0,2. Найти вероятность того, что из 3 первых покупателей обуви этого размера понадобится ровно двум. **Ответ 0,096**
14. Вероятность того, что денежный приемник автомата при отпуске одной монеты будет работать не правильно, равна 0,1. Найти вероятность того, что из 5 опущенных монет пропадет ровно одна. **Ответ 0,328**
15. Контрольное задание состоит из 3 вопросов на каждый из которых дается 4 варианта ответа, один правильный, остальные неверные. Найти вероятность того, что студент, выбирающий ответы наугад, даст ровно 2 правильных ответа. **Ответ $9/64 = 0,1406$**
16. Проведено 3 испытания, каждое из которых состоит в одновременном подбрасывании двух монет. Найти вероятность того, что в 1 испытании появились 2 герба. **Ответ $27/64 = 0,4219$**
17. Рабочий обслуживает 4 станка одного типа. Вероятность того, что станок потребует внимания рабочего в течении часа, равна $1/3$. Найти вероятность того, что в течении часа ровно 3 станка потребуют внимания рабочего. **Ответ $8/81 = 0,0988$**
18. При передачи сообщения вероятность искажения для каждого знака равна 0,1. Найти вероятность того, что сообщение из 3 знаков не будет искажено. **Ответ 0,729**
19. При передачи сообщения вероятность искажения для каждого знака равна 0,1. Найти вероятность того, что сообщение из 4 знаков содержит ровно 3 искажения. **Ответ 0,0036**
20. При передачи сообщения вероятность искажения для каждого знака равна 0,1. Найти вероятность того, что сообщение из 3 знаков содержит ровно одно искажения. **Ответ 0,243**

Задача № 8 дискретная случайная величина

1. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
2;0;3; P:0,3;0,2;0,5. **Ответ 4,89**
2. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
1;0;1; P:0,2;0,3;0,5. **Ответ 0,61**
3. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
2;0;3; P:0,3;0,2;0,5. **Ответ 0,36 (? 4,89)**
4. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
3;-1;1; P:0,4;0,3;0,3. **Ответ 2,76**
5. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
2;0;1; P:0,5;0,4;0,1. **Ответ 1,29**
6. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
1;0;2; P:0,3;0,4;0,3. **Ответ 1,41**
7. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
3;0;2; P:0,3;0,4;0,3. **Ответ 3,81**
8. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
3;1;4; P:0,4;0,1;0,5. **Ответ 10,89**
9. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X: -
2;0;3; P:0,2;0,5;0,3. **Ответ 3,25**
10. Вычислить дисперсию дискретной, случайной величины X, заданной законом распределения: X:
0;2;4; P:0,25;0,5;0,25. **Ответ 2**

$f(x) = \begin{cases} a \cdot x; & 0 < x \leq 5 \\ 0; & 5 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ 3,3333**

11. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -1 \\ a \cdot x; & -1 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -0,6667**

12. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -1 \\ a \cdot x^2; & -1 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -0,75**

13. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -1 \\ a \cdot x^3; & -1 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -0,8**

14. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -2 \\ a \cdot x; & -2 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -1,3333**

15. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -2 \\ a \cdot x^2; & -2 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -1,5**

16. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -2 \\ a \cdot x^3; & -2 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -1,6**

17. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -3 \\ a \cdot x; & -3 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -2**

18. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -3 \\ a \cdot x^2; & -3 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -2,25**

19. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -3 \\ a \cdot x^3; & -3 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -2,4**

20. Плотность распределения случайной величины X заданная формулой

$f(x) = \begin{cases} 0; & -\infty < x \leq -5 \\ a \cdot x; & -5 < x \leq 0 \\ 0; & 0 < x < +\infty \end{cases}$ вычислить математическое ожидание этой случайной величины. **Ответ -3,3333**

Задача №10.

1. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{2}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале (2;5). Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8185**

2. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{2}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале (-2;1). Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8185**

3. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{8}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале (2;5). Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,5328**

4. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{8}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(0; +\infty)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,1587**

5. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{18}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 5)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8185**

6. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{18}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(2; 5)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,3413**

7. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{32}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-1; +\infty)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,4013**

8. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{32}}$$

Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 3)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,6147**

9. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{50}}$$

. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-\infty; 5)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,7257**

10. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$$

. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-\infty; 3)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8413**

11. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{2}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(0; 3)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8185**

12. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения

$$f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{8}}$$

. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(0; 5)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,7745**

13. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+3)^2}{8}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-2; +\infty)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,3085**

14. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{18}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-\infty; 0)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,6293**
15. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{8}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-\infty; 0)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,6915**
16. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-2)^2}{32}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 2)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,4332**
17. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+3)^2}{32}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 1)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,44**
18. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+1)^2}{50}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; +\infty)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,7257**
19. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+2)^2}{50}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 1)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,3811**
20. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{50}}$. Найти вероятность того, что случайная величина, распределенная таким образом, окажется в интервале $(-4; 1)$. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,3674**

Задача №11. формула полной вероятности

- Сборщик получил 4 коробки деталей, изготовленных заводом №1 и 6 коробок деталей изготовленных заводом №2. вероятность того, что деталь завода №1 высшего качества равна 0,9, а для завода №2 такая вероятность 0,8. Найти вероятность того, что взятая наугад деталь будет высшего качества. **Ответ 0,84**
- В цехе 7 станков нового образца и 3 станка – старого. Вероятность выхода из строя за время T для станка нового образца равна 0,1, а для станка старого образца 0,2. Найти вероятность того, что наугад выбранный станок за время T выйдет из строя. **Ответ 0,13**
- Для сборки рабочий с равной вероятностью берет детали из двух ящиков. В первом ящике 70% деталей высшего качества, во втором – 60%. Какова вероятность того, что рабочий возьмет деталь высшего качества. **Ответ 0,65**
- 70% деталей поступающих на склад изготовлены заводом №1 и 30% - заводом №2. На заводе №1 производится 50% продукции высшего качества, а на заводе №2 – 60%. Какова вероятность того, что полученная на складе деталь высшего качества. **Ответ 0,53**
- известно, что 5% всех мужчин и 2,5% всех женщин – дальтоники. Считая, что число мужчин и женщин одинаково, найти вероятность того, что наугад выбранное лицо страдает дальтонизмом. **Ответ 0,0375**
- студент может сдавать экзамен одному из 3 экзаменаторов. Вероятность сдать экзамен первому равна 0,4, а для двух других эта вероятность равна 0,1. Найти вероятность того, что студент сдаст экзамен наугад выбранному экзаменатору. **Ответ 0,2**
- Из 5 стрелков 2 попадают в цель с вероятностью 0,6, а 3 – с вероятностью 0,4. Найти вероятность того, что наудачу выбранный стрелок попадает в цель. **Ответ 0,48**
- Имеется 5 урн следующего состава: в первой и второй урнах – по 2 белых и 3 черных шара в каждой; в третьей и четвертой – по 1 белому и 4 черных; а в пятой урне – 4 белых и 1 черный шар. Найти вероятность того, что наудачу вынутый из произвольной урны шар окажется белым. **Ответ 0,48**
- Имеется 5 урн следующего состава: в первой и второй урнах – по 2 белых и 3 черных шара в каждой; в третьей и четвертой – по 1 белому и 4 черных; а в пятой урне – 4 белых и 1 черный шар. Найти вероятность того, что наудачу вынутый из произвольной урны шар окажется черным. **Ответ 0,6**
- Из урны, где было 4 белых и 6 черных шаров потерял шар неизвестного цвета. После этого из урны извлекли один шар. Найти вероятность того, что шар окажется черным. **Ответ 0,6**

11. Число грузовых машин, проезжающих мимо бензоколонки, относится к числу легковых машин как 3:2 . Вероятность того, что грузовая машина будет заправляться, равна 0,1, а того, что будет заправляться легковая 0,2 . Найти вероятность того, что произвольно выбранная машина свернет на заправку. **Ответ 0,14**
12. Партия электрических лампочек, поступивших в магазин, на 25% изготовлена первым заводом, на 35% - вторым и на 40% - третьим. Вероятность того, что лампочка, изготовленная первым заводом, не перегорит в течение месяца, равна 0,9; вторым - 0,95; третьим - 0,85 . Найти вероятность того, что произвольная лампочка, купленная в этом магазине проработает целый месяц. Ответ округлить до 4 знаков после запятой. **Ответ 0,8975**
13. Вероятность того, что замаскировавшийся противник находится на первом участке, равна 0,3; вероятность попадания в него в этом случае равна 0,2 . Вероятность того, что он находится на втором участке, равна 0,5 . Вероятность попадания в этом случае равна 0,1 . Вероятность того, что противник скрылся в неизвестном направлении, равна 0,2 . Найти вероятность попадания при одном выстреле. **Ответ 0,11**
14. Для сдачи экзамена студентам было необходимо подготовить 30 вопросов. Из 25 студентов 10 подготовили все вопросы, 8 - 25 вопросов, 5 - 20 вопросов и 2 - 15 вопросов. Найти вероятность того, что произвольно выбранный студент ответит на заданный вопрос. **Ответ 0,84**
15. В первой урне 4 белых шара и 6 черных, во второй урне 7 белых шаров и 3 черных. Из произвольной урны наугад вынимают шар. Найти вероятность того, что он черный. **Ответ 0,45**
16. В одном цеху первый станок производит 40% всех деталей, а второй 60%. В среднем из 1000 деталей, сделанных на первом станке, 9 бракованных. Из 500 деталей, изготовленных на втором станке, в среднем 2 бракованных. Найти вероятность того, что деталь, выбранная наугад из всей дневной продукции, окажется бракованной. **Ответ 0,006**
17. В урну, содержащую один шар неизвестного цвета, опущен один белый шар. После этого из урны наугад извлекают один шар. Найти вероятность того, что он белый, если считать, что первый шар с равной вероятностью может, быть белым или нет. **Ответ 0,75**
18. В первой урне 7 белых и 5 черных шаров, во второй урне 3 белых и 2 черных. Из первой урны во вторую перекладывают шар. После этого из второй урны наугад вынимают шар. Найти вероятность того, что он будет белым. **Ответ 0,5972**
19. Два станка выпускают одинаковые детали. Первый – 400 штук, второй – 600 штук за смену. Вероятность получения брака на первом станке равна 0,08, на втором 0,05. Детали с обоих станков в случайном порядке поступают на сборку. Найти вероятность того, что взятая деталь будет бракованной. **Ответ 0,062**
20. На сборку поступают шестерни с трех автоматов. Первый автомат дает 15%, второй 45%, третий 40% шестерен. Первый автомат допускает 2% брака, второй 3%, третий 4%. Найти вероятность того, что поступающая на сборку деталь будет бракованной. **Ответ 0,0325**

Задача № 12. нормальное распределение

1. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x)=$

$$\frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2)^2 / 32}$$

. Найти $M(2X+30)+D(2X+30)$. **Ответ 98**

2. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x)=$

$$\frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-(x+5)^2 / 18}$$

. Найти $M(4X+3)+D(4X+3)$. **Ответ 127**

3. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x)=$

$$\frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-(x-7)^2 / 8}$$

. Найти $M(3X+6)+D(3X+6)$. **Ответ 63**

4. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x)=$

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-(x+3)^2 / 2}$$

. Найти $M(X-5)+D(X-5)$. **Ответ -7**

5. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x)=$

$$\frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-(x+4)^2 / 32}$$

. Найти $M(3X-10)+D(3X-10)$. **Ответ 122**

6. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-(x-12)^2/50}$. Найти $M(2X+7)+D(2X+7)$. **Ответ 131**
7. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2)^2/18}$. Найти $M(4X-15)+D(4X-15)$. **Ответ 137**
8. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{6\sqrt{2\pi}} e^{-(x+8)^2/72}$. Найти $M(2X+3)+D(2X+3)$. **Ответ 131**
9. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{2\sqrt{2\pi}} e^{-(x-12)^2/8}$. Найти $M(5X-9)+D(5X-9)$. **Ответ 151**
10. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2)^2/32}$. Найти $M(7X+3)+D(7X+3)$. **Ответ 801**
11. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2)^2/32}$. Найти $M(2X+10)+D(2X+10)$. **Ответ 78**
12. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-(x-12)^2/50}$. Найти $M(3X+30)+D(2X+30)$. **Ответ 166**
13. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-(x-2)^2/32}$. Найти $M(2X-13)+D(2X-13)$. **Ответ 55**
14. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-(x-12)^2/50}$. Найти $M(5X+30)+D(2X+30)$. **Ответ 190**
15. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-(x-12)^2/50}$. Найти $M(2X-4)+D(2X-4)$. **Ответ 120**
16. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-(x+5)^2/18}$. Найти $M(3X+2)+D(3X+2)$. **Ответ 68**
17. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{3\sqrt{2\pi}} e^{-(x+5)^2/18}$. Найти $M(4X+30)+D(4X+30)$. **Ответ 154**
18. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{6\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-3)^2}{72}}$. Найти $M(5-2X)+D(5-2X)$. **Ответ 143**
19. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+6)^2}{2}}$. Найти $M(3-5X)+D(3-5X)$. **Ответ 58**
20. Случайная величина X задана дифференциальной функцией распределения $f(x) = \frac{1}{7\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x+8)^2}{98}}$. Найти $M(4-3X)+D(4-3X)$. **Ответ 469**

Задача № 13

- Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(3, 7)$. Вычислить плотность ее распределения на этом интервале. **Ответ 0,25**
- Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(3, 7)$. Вычислить математическое ожидание этой величины. **Ответ 5**
- Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(-1, 9)$. Вычислить плотность ее распределения на этом интервале. **Ответ 0,1**
- Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(-3, 5)$. Вычислить математическое ожидание этой величины. **Ответ 1**

5. Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(-1, 9)$. Вычислить математическое ожидание этой величины. **Ответ 4**
6. Случайная величина X распределена равномерно на интервале $(-5, 1)$. Вычислить дисперсию этой величины. **Ответ 3**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 1 \\ 0.5 & 1 < x \leq b \\ 0 & b < x < \infty \end{cases}$$

7. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить величину b . **Ответ 3**

8. Плотность распределения случайной величины X задана формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 1 \\ 0.25 & 1 < x \leq b \\ 0 & b < x < \infty \end{cases}$$

Вычислить величину b . **Ответ 5**

9. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить величину a . **Ответ 3**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq a \\ 0.25 & a < x \leq 7 \\ 0 & 7 < x < \infty \end{cases}$$

10. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить величину b . **Ответ 9**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 1 \\ 0.125 & 1 < x \leq b \\ 0 & b < x < \infty \end{cases}$$

11. Плотность распределения случайной величины X задана формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 0 \\ c & 0 < x \leq 10 \\ 0 & 10 < x < \infty \end{cases}$$

Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(7; 12)$. **Ответ 0,3**

12. Плотность распределения случайной величины X задана формулой

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq -4 \\ c & -4 < x \leq 6 \\ 0 & 6 < x < \infty \end{cases}$$

Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(0; 7)$. **Ответ 0,6**

13. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(2; 9)$. **Ответ 0,5**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq 3 \\ c & 3 < x \leq 15 \\ 0 & 15 < x < \infty \end{cases}$$

14. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(3; 6)$. **Ответ 0,25**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq -3 \\ c & -3 < x \leq 5 \\ 0 & 5 < x < \infty \end{cases}$$

15. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(-3; 5)$. **Ответ 0,5**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq -7 \\ c & -7 < x \leq 1 \\ 0 & 1 < x < \infty \end{cases}$$

16. Плотность распределения случайной величины X задана формулой
Вычислить вероятность попадания случайной величины X в интервал $(-1; 9)$. **Ответ 0,5**

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\infty < x \leq -4 \\ c & -4 < x \leq 2 \\ 0 & 2 < x < \infty \end{cases}$$

17. Случайные величины X и Y распределены равномерно: X - на интервале $(1; 5)$, а Y - на интервале $(5; 9)$.
Вычислить математическое ожидание величины $2X+3Y$. **Ответ 27**

18. Случайные величины X и Y распределены равномерно: X - на интервале $(1; 5)$, а Y - на интервале $(5; 9)$.
Вычислить математическое ожидание величины $X-Y$. **Ответ -4**

19. Случайные величины X и Y независимы и распределены равномерно: X - на интервале $(1; 5)$, а Y - на интервале $(5; 9)$. Вычислить математическое ожидание величины XY . **Ответ 21**

20. Случайные величины X и Y независимы и распределены равномерно: X - на интервале $(1; 5)$, а Y - на интервале $(5; 11)$. Вычислить дисперсию величины $3X+2Y$. **Ответ 24**