

## Билет № 1

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{7}{10}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 10 изделий, второй — 8, третий — 9. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{1}{5}$ , у второго —  $\frac{1}{5}$ , у третьего —  $\frac{3}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Книга в 70 страниц имеет 21 опечатку. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна  $\frac{7}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа попаданий мяча в корзину. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 4, \\ (x-4)^2, & 4 < x \leq 5, \\ 1, & x > 5. \end{cases}$$


---

## Билет № 2

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{4}{5}$ , для второго —  $\frac{9}{10}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 13 секций первого магазина, или в одной из 11 секций второго, или в одной из 18 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{9}{10}$ , в секциях второго магазина  $\frac{2}{5}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{9}{10}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 240 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{1}{2}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 4, \\ \frac{x}{2} - 2, & 4 < x \leq 6, \\ 1, & x > 6. \end{cases}$$


---

## Билет № 3

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{9}{10}$ , для второго —  $\frac{7}{10}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 19 с первого завода, 8 со второго, 9 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{4}{5}$ , на втором  $\frac{4}{5}$ , на третьем  $\frac{4}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Среди семян ржи 5% семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 120 семян обнаружить не более двух семян сорняков?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{3}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -1, \\ (x+1)^2, & -1 < x \leq 0, \\ 1, & x > 0. \end{cases}$$


---

## Билет № 4

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{9}{10}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 7 с первого завода, 17 со второго, 12 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{9}{10}$ , на втором  $\frac{4}{5}$ , на третьем  $\frac{3}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Среди семян ржи 1% семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 120 семян обнаружить не более двух семян сорняков?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{3}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 5, \\ (x-5)^2, & 5 < x \leq 6, \\ 1, & x > 6. \end{cases}$$


---

## Билет № 5

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое попали в цель;
  - б) двое попали в цель;
  - в) хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 16 секций первого магазина, или в одной из 20 секций второго, или в одной из 12 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{9}{10}$ , в секциях второго магазина  $\frac{4}{5}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{9}{10}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 180 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 4) Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна  $\frac{4}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа попаданий мяча в корзину. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -4, \\ \frac{x}{5} + \frac{4}{5}, & -4 < x \leq 1, \\ 1, & x > 1. \end{cases}$$


---

## Билет № 6

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{4}{5}$ , для второго —  $\frac{7}{10}$ , для третьего —  $\frac{7}{10}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое попали в цель;
  - б) двое попали в цель;
  - в) хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 7 секций первого магазина, или в одной из 17 секций второго, или в одной из 9 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{4}{5}$ , в секциях второго магазина  $\frac{1}{2}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{4}{5}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 300 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 4) Вероятность сбоя в работе АТС равна  $\frac{1}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа сбоев, если в данный момент поступило три вызова. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -3, \\ (x+3)^2, & -3 < x \leq -2, \\ 1, & x > -2. \end{cases}$$


---

## Билет № 7

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 10 секций первого магазина, или в одной из 14 секций второго, или в одной из 12 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{4}{5}$ , в секциях второго магазина  $\frac{9}{10}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{9}{10}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Книга в 90 страниц имеет 9 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна  $\frac{9}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа попаданий мяча в корзину. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -5, \\ (x+5)^2, & -5 < x \leq -4, \\ 1, & x > -4. \end{cases}$$


---

## Билет № 8

- 1) 3 станка производят детали. Вероятность производства детали первого сорта для 1-го станка  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{9}{10}$ , для третьего —  $\frac{7}{10}$ . Найти вероятность того, что
  - а) произведены 3 детали первого сорта;
  - б) две детали первого сорта;
  - в) хотя бы 1 деталь первого сорта.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 7 с первого завода, 8 со второго, 9 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{3}{5}$ , на втором  $\frac{7}{10}$ , на третьем  $\frac{3}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Книга в 60 страниц имеет 18 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Вероятность сбоя в работе АТС равна  $\frac{1}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа сбоев, если в данный момент поступило три вызова. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 5, \\ \frac{x}{4} - \frac{5}{4}, & 5 < x \leq 9, \\ 1, & x > 9. \end{cases}$$


---

## Билет № 9

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{9}{10}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 13 изделий, второй — 11, третий — 12. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{3}{10}$ , у второго —  $\frac{3}{10}$ , у третьего —  $\frac{1}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Среди семян ржи 4% семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 150 семян обнаружить не более двух семян сорняков?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{1}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -4, \\ (x+4)^2, & -4 < x \leq -3, \\ 1, & x > -3. \end{cases}$$


---

## Билет № 10

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{4}{5}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 16 секций первого магазина, или в одной из 11 секций второго, или в одной из 18 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{7}{10}$ , в секциях второго магазина  $\frac{2}{5}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{3}{5}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Книга в 80 страниц имеет 24 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна  $\frac{1}{2}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа попаданий мяча в корзину. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -5, \\ \frac{x}{4} + \frac{5}{4}, & -5 < x \leq -1, \\ 1, & x > -1. \end{cases}$$


---

## Билет № 11

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{4}{5}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое попали в цель;
  - б) двое попали в цель;
  - в) хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 13 с первого завода, 20 со второго, 9 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{3}{5}$ , на втором  $\frac{7}{10}$ , на третьем  $\frac{4}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Среди семян ржи 2% семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 120 семян обнаружить не более двух семян сорняков?
- 4) Вероятность сбоя в работе АТС равна  $\frac{3}{10}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа сбоев, если в данный момент поступило три вызова. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 5, \\ \frac{x}{3} - \frac{5}{3}, & 5 < x \leq 8, \\ 1, & x > 8. \end{cases}$$


---

## Билет № 12

- 1) 3 станка производят детали. Вероятность производства детали первого сорта для 1-го станка  $\frac{9}{10}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) произведены 3 детали первого сорта;
  - б) две детали первого сорта;
  - в) хотя бы 1 деталь первого сорта.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 16 изделий, второй — 11, третий — 18. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{1}{10}$ , у второго —  $\frac{3}{10}$ , у третьего —  $\frac{1}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Книга в 60 страниц имеет 6 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Вероятность сбоя в работе АТС равна  $\frac{2}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа сбоев, если в данный момент поступило три вызова. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 3, \\ x - 3, & 3 < x \leq 4, \\ 1, & x > 4. \end{cases}$$


---

### Билет № 13

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{4}{5}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 10 изделий, второй — 20, третий — 21. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{3}{10}$ , у второго —  $\frac{1}{5}$ , у третьего —  $\frac{1}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Среди семян ржи 2% семян сорняков. Какова вероятность при случайном отборе 100 семян обнаружить не более двух семян сорняков?
- 4) Баскетболист делает три штрафных броска. Вероятность попадания при каждом броске равна  $\frac{3}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа попаданий мяча в корзину. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 4, \\ \frac{x}{3} - \frac{4}{3}, & 4 < x \leq 7, \\ 1, & x > 7. \end{cases}$$


---

### Билет № 14

- 1) 3 станка производят детали. Вероятность производства детали первого сорта для 1-го станка  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{7}{10}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) произведены 3 детали первого сорта;
  - б) две детали первого сорта;
  - в) хотя бы 1 деталь первого сорта.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 13 с первого завода, 8 со второго, 18 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{9}{10}$ , на втором  $\frac{4}{5}$ , на третьем  $\frac{4}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Книга в 100 страниц имеет 20 опечаток. Какова вероятность того, что на случайно выбранной странице не более двух опечаток?
- 4) Вероятность сбоя в работе АТС равна  $\frac{1}{2}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа сбоев, если в данный момент поступило три вызова. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -2, \\ (x+2)^2, & -2 < x \leq -1, \\ 1, & x > -1. \end{cases}$$


---

### Билет № 15

- 1) 3 станка производят детали. Вероятность производства детали первого сорта для 1-го станка  $\frac{4}{5}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) произведены 3 детали первого сорта;
  - б) две детали первого сорта;
  - в) хотя бы 1 деталь первого сорта.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 10 изделий, второй — 11, третий — 9. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{1}{5}$ , у второго —  $\frac{1}{5}$ , у третьего —  $\frac{3}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 150 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{2}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 1, \\ (x-1)^2, & 1 < x \leq 2, \\ 1, & x > 2. \end{cases}$$


---

## Билет № 16

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{7}{10}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое попали в цель;
  - б) двое попали в цель;
  - в) хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 13 с первого завода, 11 со второго, 18 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{3}{5}$ , на втором  $\frac{4}{5}$ , на третьем  $\frac{4}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 120 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 4) Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна  $\frac{1}{5}$ . Составить закон распределения дискретной случайной величины  $X$  — числа отказавших элементов. Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 2, \\ (x-2)^2, & 2 < x \leq 3, \\ 1, & x > 3. \end{cases}$$


---

## Билет № 17

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{4}{5}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое попали в цель;
  - б) двое попали в цель;
  - в) хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) Покупатель может приобрести нужный ему товар в одной из 13 секций первого магазина, или в одной из 17 секций второго, или в одной из 15 секций третьего. Вероятность того, что к моменту прихода покупателя в секциях первого магазина в продаже имеется нужный товар равна  $\frac{4}{5}$ , в секциях второго магазина  $\frac{9}{10}$ , в секциях третьего магазина  $\frac{9}{10}$ . Какова вероятность того, что в наугад выбранной секции имеется в продаже нужный товар?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 360 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 3, \\ (x-3)^2, & 3 < x \leq 4, \\ 1, & x > 4. \end{cases}$$


---

## Билет № 18

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{7}{10}$ , для второго —  $\frac{3}{5}$ , для третьего —  $\frac{9}{10}$ . Найти вероятность того, что
  - а) все трое сдали экзамен;
  - б) двое сдали экзамен;
  - в) хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 16 изделий, второй — 14, третий — 18. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{3}{10}$ , у второго —  $\frac{3}{10}$ , у третьего —  $\frac{1}{5}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 90 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 5, \\ x-5, & 5 < x \leq 6, \\ 1, & x > 6. \end{cases}$$


---

**Билет № 19**

- 1) 3 стрелка стреляют в цель. Вероятность попадания для 1-го  $\frac{3}{5}$ , для второго —  $\frac{4}{5}$ , для третьего —  $\frac{7}{10}$ . Найти вероятность того, что
- все трое попали в цель;
  - двое попали в цель;
  - хотя бы 1 стрелок попал в цель.
- 2) Трое рабочих изготавливают однотипные изделия. Первый рабочий изготовил 13 изделий, второй — 14, третий — 18. Вероятность брака у первого рабочего  $\frac{3}{10}$ , у второго —  $\frac{3}{10}$ , у третьего —  $\frac{3}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет бракованным?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 210 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 3, \\ \frac{x}{4} - \frac{3}{4}, & 3 < x \leq 7, \\ 1, & x > 7. \end{cases}$$


---

**Билет № 20**

- 1) 3 студента сдают экзамен. Вероятность успешной сдачи для 1-го  $\frac{4}{5}$ , для второго —  $\frac{4}{5}$ , для третьего —  $\frac{3}{5}$ . Найти вероятность того, что
- все трое сдали экзамен;
  - двое сдали экзамен;
  - хотя бы 1 студент сдал экзамен.
- 2) На сборочное предприятие поступили однотипные комплектующие с трех заводов в количестве: 19 с первого завода, 17 со второго, 12 с третьего. Вероятность качественного изготовления изделий на первом заводе  $\frac{7}{10}$ , на втором  $\frac{9}{10}$ , на третьем  $\frac{7}{10}$ . Какова вероятность того, что взятое случайным образом изделие будет качественным?
- 3) Автоматическая телефонная станция получает в среднем за час 270 вызовов. Какова вероятность того, что за данную минуту она получает не более двух вызовов?
- 5) Случайная величина  $X$  задана функцией распределения вероятностей  $F(x)$ . Найти плотность вероятностей, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины  $X$ .

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < -5, \\ \frac{x}{5} + 1, & -5 < x \leq 0, \\ 1, & x > 0. \end{cases}$$


---