ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 1

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$.

$$p_1=0,1;\ \ M[x]=5,5;\ \ D[x]=2,25$$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{16}, 0<x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le \dfrac{3}{4}\pi\\ -2\sin(2x), \dfrac{3}{4}\pi<x<\pi, \quad a=\dfrac{\pi}{2}, \quad b=\dfrac{5}{6}\pi\\ 0, x>\pi\end{cases}$$

4. Среднее число заявок, поступающих на предприятие за 1 час, равно 3. Найти вероятность p того, что за 3 часа поступит: ***а)*** 4 заявки; ***б)*** менее трех; ***в)*** не менее трех.

5. Игральная кость брошена 3 раза.

а) составить закон распределения появления 5 очков; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 2

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$.

$$p_1=0,2;\ \ M[x]=5,8;\ \ D[x]=5,76$$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{25}, 0<x\le 5\\ 1, x>5\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x}{2}, 0<x\le 2, \quad a=-1, \quad b=1\\ 0, x>2\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС в одну минуту равно 4. Найти вероятность p того, что за 2 минуты поступит: ***а)*** 6 вызовов; ***б)*** менее 6 вызовов; ***в)*** не менее 6 вызовов.

5. Вероятность появления события в каждом испытании равна 0,5.

а) составить закон распределения появлений события в трех независимых испытаниях; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 3

1 Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$.

$$p_1=0,3;\ M[x]=6,6;\ D[x]=13,44$$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{36}, 0<x<6\\ 1, x\ge 6\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<2\\ \dfrac{2x}{21}, 2\le x\le 5, \quad a=1, \quad b=3\\ 0, x>5\end{cases}$$

4. Рукопись в 1000 страниц содержит 1000 опечаток. Найти вероятность p того, что наудачу взятая страница содержит: ***а)*** 2 опечатки; ***б)*** менее 2^x опечаток; ***в)*** не менее 2^x опечаток.

5. В партии из 6 деталей имеется 4 нестандартных. Наудачу отобрали 3 детали.

а) составить закон распределения стандартных деталей среди отобранных; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 4

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$.

$$p_1=0,4;\ M[x]=4,4;\ D[x]=3,84$$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x}{7}, 0<x\le 7\\ 1, x>7\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<3\\ \dfrac{x}{8}, 3\le x\le 5, \quad a=2, \quad b=4\\ 0, x>5\end{cases}$$

4. Гидравлическая система автомобиля содержит около 100 клапанов. Вероятность отказа каждого клапана равна 0,02. Найти вероятность p того, что в пяти испытаниях откажет: ***а)*** ровно 3 клапана; ***б)*** менее 3^x; ***б)*** не менее 3^x.

5. В мастерской три мотора, для каждого из которых вероятность включения в данный момент равна 0,8.

а) составить закон распределения включенных моторов; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 5

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0{,}5$; $M[x]=4$; $D[x]=4$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le -1\\ \dfrac{3x}{4}+\dfrac{3}{4}, -1<x\le \dfrac{1}{3}\\ 1, x>\dfrac{1}{3}\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<1\\ \dfrac{x}{24}, 1\le x\le 7, \quad a=0, \quad b=3\\ 0, x>7\end{cases}$$

4. Вероятность производства бракованной детали 0,002. Найти вероятность p того, что среди 1000 деталей окажется: ***а)*** ровно 3 бракованных; ***б)*** менее 3^x; ***б)*** не менее 3^x.

5. Вероятность попадания в корзину при одном броске равна 0,3.

а) составить закон распределения попадания мяча в корзину при трех бросках; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 6

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0{,}6$; $M[x]=4$; $D[x]=6$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le 2\\ \dfrac{x}{2}-1, 2<x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le 1\\ \dfrac{3x^2}{215}, 1<x<6, \quad a=0, \quad b=4\\ 0, x\ge 6\end{cases}$$

4. Вероятность того, что абонент позвонит на коммутатор в течение часа, равна 0,01. АТС обслуживает 300 абонентов. Найти вероятность p того, что в течение часа позвонят: ***а)*** ровно 4 абонента; ***б)*** менее 4^x; ***б)*** не менее 4^x.

5. Семья имеет троих детей.

а) составить закон распределения мальчиков в семье; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 7

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,7$; $M[x]=3,8$; $D[x]=7,56$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ \dfrac{x^2-1}{48}, 1\le x\le 7\\ 1, x>7\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<0\\ 6x+2, 0\le x\le \dfrac{1}{3}, \quad a=-1, \quad b=\dfrac{1}{4}\\ 0, x>\dfrac{1}{3}\end{cases}$$

4. АТС получает в среднем за 1 час 300 вызовов. Найти вероятность p того, что за 1 минуту получено: ***а)*** 3 вызова; ***б)*** менее 3^x вызовов; ***в)*** не менее 3^x вызовов.

5. Монета брошена 4 раза.

а) составить закон распределения выпадений “орла”; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 8

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,8$; $M[x]=3,4$; $D[x]=7,84$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{36}, 0<x\le 6\\ 1, x>6\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<2\\ \dfrac{3x^2}{56}, 2\le x\le 4, \quad a=1, \quad b=3\\ 0, x>4\end{cases}$$

4. Завод отправил на базу 5000 доброкачественных изделий. Вероятность того, что в пути изделие будет повреждено, равна 0,0002. Найти вероятность p того, что на базу проступит: ***а)*** ровно 3 бракованных изделия; ***б)*** менее 3^x бракованных изделий; ***в)*** не менее 3^x бракованных изделий.

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7.

а) составить закон распределения попаданий в мишень при четырех выстрелах; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 9

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,9$; $M[x]=2,8$; $D[x]=5,76$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \dfrac{x^3}{64}, 0\le x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<\dfrac{\pi}{3}\\ \dfrac{2\sin(x)}{3}, \dfrac{\pi}{3}\le x\le \pi, \quad a=\dfrac{\pi}{4}, \quad b=\dfrac{\pi}{2}\\ 0, x>\pi\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС в одну минуту равно 2. Найти вероятность p того, что за 3 минуты поступит на АТС: ***а)*** 4 вызова; ***б)*** менее 4 вызовов; ***в)*** не менее 4 вызовов.

5. В семье трое детей.

а) составить закон распределения девочек в семье; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 10

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,1$; $M[x]=3,9$; $D[x]=0,09$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \dfrac{x}{2}, 0\le x<2\\ 1, x\ge 2\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le\dfrac{\pi}{2}\\ -\cos(x), \dfrac{\pi}{2}<x\le\pi, \quad a=\dfrac{\pi}{6}, \quad b=\dfrac{5}{6}\pi\\ 0, x>\pi\end{cases}$$

4. Вероятность обрыва нити в течение 1 минуты на каждом веретене прядильного станка равна 0,001. Найти вероятность p того, что в течение 1 минуты на 100 веретен нить оборвется: ***а)*** 2 раза; ***б)*** менее 2 раз; ***в)*** не менее 2 раз.

5. В урне 12 синих и 5 белых шаров. Наудачу вынули 3 шара.

а) составить закон распределения числа белых шаров среди вынутых; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 11

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$.

$$p_1=0{,}1;\ \ M[x]=1{,}9;\ \ D[x]=0{,}09$$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ x,\ 0\le x\le 1\\ 1,\ x>1\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \sin(x),\ 0\le x\le \dfrac{\pi}{2},\quad a=-\dfrac{\pi}{4},\quad b=\dfrac{\pi}{4}\\ 0,\ x>\dfrac{\pi}{2}\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС за одну минуту равно 4. Найти вероятность p того, что за 3 минуты поступит на АТС: ***а)*** 6 вызовов; ***б)*** менее 6 вызовов; ***в)*** не менее 6 вызовов.

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,4.
а) составить закон распределения числа попаданий в мишень при трех выстрелах; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 12

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $\quad p_1=0{,}2;\ \ M[x]=2{,}6;\ \ D[x]=0{,}64$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<2\\ \dfrac{x}{2}-1,\ 2\le x<4\\ 1,\ x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<2\\ \dfrac{2x}{77},\ 2\le x\le 9,\quad a=1,\quad b=4\\ 0,\ x>9\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС за одну минуту равно 2. Найти вероятность p того, что за 4 минуты поступит на АТС: ***а)*** 5 вызовов; ***б)*** менее 5 вызовов; ***в)*** не менее 5 вызовов.

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7.
а) составить закон распределения числа попаданий в мишень при четырех выстрелах; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 13

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,3$; $M[x]=3,1$; $D[x]=1,89$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<-1\\ \dfrac{x+1}{3}, -1\le x\le 2\\ 1, x>2\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<2\\ \dfrac{x}{48}, 2\le x\le 10, \quad a=1, \quad b=3\\ 0, x>10\end{cases}$$

4. Среднее число кораблей, заходящих в порт за 1 час, равно3. Найти вероятность p того, что за 4 часа в порт зайдут: ***а)*** 6 кораблей; ***б)*** менее 6 кораблей; ***в)*** не менее 6 кораблей. Поток кораблей простейший.

5. Монета брошена три раза.

а) составить закон распределения числа выпадений “герба”; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 14

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,4$; $M[x]=2,6$; $D[x]=0,24$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \dfrac{x}{4}, 0\le x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<1\\ \dfrac{x}{40}, 1\le x\le 9, \quad a=0, \quad b=5\\ 0, x>9\end{cases}$$

4. Среднее число заявок, поступающих на предприятие за 1 час, равно 4. Найти вероятность p того, что за 3 часа поступит: ***а)*** 6 заявок; ***б)*** менее 6 заявок; ***б)*** не менее 6 заявок.

5. В мастерской три мотора. Для каждого мотора вероятность того, что он в данный момент включен, равна 0,8.

а) составить закон распределения числа включенных моторов в данный момент; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 15

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,5;\ M[x]=3;\ D[x]=1$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le 0\\ \dfrac{x}{4}, 0<x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \dfrac{\sin(x)}{2}, 0\le x\le \pi, \quad a=-\dfrac{\pi}{2}, \quad b=\dfrac{\pi}{2}\\ 0, x>\pi\end{cases}$$

4. Среднее число самолетов, прибывших в аэропорт за 1 минуту, равно 3. Найти вероятность p того, что за 1 минуту прибудет: ***а)*** 4 самолета; ***б)*** менее 4 самолетов; ***в)*** не менее 4 самолетов.

5. Игральная кость брошена 5 раз.

а) составить закон распределения числа появления очка “5”; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 16

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,6;\ M[x]=3,2;\ D[x]=2,16$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{9}, 0<x\le 3\\ 1, x>3\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<2\\ \dfrac{4x^3}{609}, 2\le x\le 5, \quad a=0, \quad b=3\\ 0, x>5\end{cases}$$

4. Вероятность появления события в каждом из независимых испытаний равна 0,8. Найти вероятность p того, что того, что событие наступит ровно 60 раз в 100 независимых испытаниях.

5. В урне 12 синих и 5 белых шаров. Наудачу вынули 4 шара.

а) составить закон распределения числа белых шаров среди вынутых; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 17

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,7$; $M[x]=3,3$; $D[x]=0,21$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<0\\ \dfrac{x^2}{16}, 0\le x\le 4\\ 1, x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ \dfrac{4x^3}{255}, 1\le x\le 4, \quad a=0, \quad b=2\\ 0, x>4\end{cases}$$

4. Вероятность появления события в каждом из независимых испытаний равна 0,2. Найти вероятность p того, что в 100 независимых испытаниях появится: ***а)*** не менее 20; ***б)*** не более 30.

5. В семье четверо детей.

а) составить закон распределения числа девочек в семье; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 18

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,8$; $M[x]=3,4$; $D[x]=0,64$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<0\\ \dfrac{x^2}{25}, 0\le x\le 5\\ 1, x>5\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<-\dfrac{\pi}{2}\\ \dfrac{\cos(x)}{2}, -\dfrac{\pi}{2}\le x\le \dfrac{\pi}{2}, \quad a=-\pi, \quad b=\dfrac{\pi}{6}\\ 0, x>\dfrac{\pi}{2}\end{cases}$$

4. Вероятность появления события в каждом из независимых испытаний равна 0,2. Найти вероятность p того, что событие наступит ровно 12 раз в 100 независимых испытаниях.

5. Игральная кость брошена 3 раза.

а) составить закон распределения числа появлений очка “1”; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 19

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

, если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,9;\ M[x]=4,1;\ D[x]=0,09$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le 1\\ x-1, 1<x\le 2\\ 1, x>2\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x\le -\dfrac{\pi}{4}\\ \cos(2x), -\dfrac{\pi}{4}<x\le\dfrac{\pi}{4}, \quad a=-\dfrac{\pi}{3}, \quad b=0\\ 0, x>\dfrac{\pi}{4}\end{cases}$$

4. Вероятность наступления события в каждом из независимых испытаний равна 0,8. Сколько нужно произвести испытаний, чтобы с вероятностью 0,95 можно было ожидать, что отклонения относительной частоты появления события от его вероятности было не больше чем 0,04.

5. Вероятность появления события в каждом испытании равна 0,3.

а) составить закон распределения числа появлений события при 5 испытаниях; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 20

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,1;\ M[x]=5,8;\ D[x]=0,36$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<4\\ \dfrac{x-4}{2}, 4\le x\le 6\\ 1, x>6\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ \sin(2x), 0\le x\le\dfrac{\pi}{2}, \quad a=-\dfrac{\pi}{4}, \quad b=\dfrac{\pi}{4}\\ 0, x>\dfrac{\pi}{2}\end{cases}$$

4. Вероятность наступления события в каждом из независимых испытаний равна 0,8. Произведено 400 испытаний. Найти вероятность того, что относительная частота появления события отклонится от его вероятности не более чем на 0,09.

5. В партии из 6 деталей имеется 4 нестандартных. Наудачу отобрали 3 детали.

а) составить закон распределения стандартных деталей среди отобранных; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 21

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,9;\ M[x]=3,1;\ D[x]=0,09$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ x^3, 0<x\le 1\\ 1, x>1\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<-2\\ \dfrac{3x^2}{16}, -2\le x\le 2, \quad a=-3, \quad b=0\\ 0, x>2\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС за одну минуту равно 4. Найти вероятность р того, что за 3 минуты поступит на АТС: а) 6 вызовов, б) менее 6 вызовов, в) не менее 6 вызовов.

5. Игральная кость брошена 3 раза.

а) составить закон распределения числа появлений очка «3»; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 22

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,8;\ M[x]=3,2;\ D[x]=0,16$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ 3x^2+2x, 0<x\le \dfrac{1}{3}\\ 1, x>\dfrac{1}{3}\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ x, 1\le x\le \sqrt{3}, \quad a=0, \quad b=\sqrt{2}\\ 0, x>\sqrt{3}\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС за одну минуту равно 2. Найти вероятность p того, что за 4 минуты поступит на АТС: ***а)*** 5 вызовов; ***б)*** менее 5 вызовов; ***в)*** не менее 5 вызовов.

5. Вероятность появления события в каждом испытании равна 0,5.

а) составить закон распределения числа появлений события в трех независимых испытаниях; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 23

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,7;\ M[x]=3,3;\ D[x]=0,21$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 2\\ \dfrac{x}{2}-1,\ 2<x\le 4\\ 1,\ x>4\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<2\\ \dfrac{x}{4},\ 2\le x\le 2\sqrt{3}, \quad a=0, \quad b=2\sqrt{2}\\ 0,\ x>2\sqrt{3}\end{cases}$$

4. Рукопись содержит 1000 опечаток на 10000 страниц. Найти вероятность p того, что наудачу открытая страница содержит: ***а)*** 2 опечатки; ***б)*** менее 2^x опечаток; ***в)*** не менее 2^x опечаток.

5. В партии из 6 деталей имеется 4 нестандартных. Наудачу отобрали 3 детали.

а) составить закон распределения стандартных деталей среди отобранных; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 24

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,6;\ M[x]=3,4;\ D[x]=0,24$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{9},\ 0<x\le 3\\ 1,\ x>3\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ \dfrac{x^3}{20},\ 1\le x\le 3, \quad a=-2, \quad b=2\\ 0,\ x>3\end{cases}$$

4. Гидравлическая система содержит 100 клапанов. Надежность каждого клапана равна 0,98. Найти вероятность p того, что отказа во время испытаний: ***а)*** 3^x клапана; ***б)*** менее 3^x; ***б)*** не менее 3^x.

5. В мастерской три мотора. Для каждого мотора вероятность быть включенным в данный момент равна 0,8.

а) составить закон распределения числа включенных в данный момент моторов; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 25

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,5;\ M[x]=3,5;\ D[x]=0,25$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ \dfrac{x^2}{4}, 0<x\le 2\\ 1, x>2\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ \dfrac{x}{12}, 1\le x\le 5,\quad a=-3,\quad b=2\\ 0, x>5\end{cases}$$

4. Вероятность производства бракованной детали 0,002. Найти вероятность p того, что среди 1000 деталей окажется: ***а)*** ровно 3 бракованных; ***б)*** менее 3^x; ***б)*** не менее 3^x.

5. Вероятность попадания в корзину при одном броске равна 0,3.

а) составить закон распределения попадания мяча в корзину при трех бросках; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 26

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,4;\ M[x]=3,6;\ D[x]=0,24$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<0\\ \dfrac{x^2+2x}{15}, 0\le x\le 3\\ 1, x>3\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<-2\\ \dfrac{x^2}{3}, -2\le x<1,\quad a=-3,\quad b=0\\ 0, x>1\end{cases}$$

4. Вероятность того, что любой абонент позвонит на коммутатор, равна 0,01. АТС обслуживает 300 абонентов. Найти вероятность p того, что в течение одного часа позвонят: ***а)*** ровно 4 абонента; ***б)*** менее 4^x; ***б)*** не менее 4^x.

5. Семья имеет троих детей.

а) составить закон распределения числа мальчиков в семье; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 27

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,3;\ M[x]=3,7;\ D[x]=0,21$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<0\\ 2x-x^2,\ 0\le x\le 1\\ 1,\ x>1\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<-\dfrac{\pi}{6}\\ \dfrac{2}{\sqrt{3}}\cos(2x),\ -\dfrac{\pi}{6}\le x\le\dfrac{\pi}{6},\quad a=-\dfrac{\pi}{2},\quad b=0\\ 0,\ x>\dfrac{\pi}{6}\end{cases}$$

4. АТС получает в среднем за 1 час 300 вызовов. Найти вероятность p того, что за данную минуту будет получено: ***а)*** 3 вызова; ***б)*** менее 3^x вызовов; ***в)*** не менее 3^x вызовов.

5. Монета брошена 4 раза.

а) составить закон распределения числа выпадений “орла”; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 28

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,2;\ M[x]=3,8;\ D[x]=0,16$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<-3\\ 1-\dfrac{x^2}{9},\ -3\le x\le 0\\ 1,\ x>0\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{ при } x<2\\ \dfrac{2x}{5},\ 2\le x\le 3,\quad a=-3,\quad b=2\sqrt{2}\\ 0,\ x>3\end{cases}$$

4. Завод отправил на базу 5000 доброкачественных изделий. Вероятность того, что в пути изделие будет повреждено, равна 0,0002. Найти вероятность p того, что на базу проступит: ***а)*** ровно 3 бракованных изделия; ***б)*** менее 3^x бракованных изделий; ***в)*** не менее 3^x бракованных изделий.

5. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,7.

а) составить закон распределения попаданий в мишень при четырех выстрелах; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 29

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,9;\ M[x]=3,9;\ D[x]=0,09$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 1\\ \dfrac{x^2-x}{2}, 1<x\le 2\\ 1, x>2\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<1\\ \dfrac{2x}{15}, 1\le x\le 4, \quad a=0, \quad b=2\\ 0, x>4\end{cases}$$

4. Среднее число вызовов на АТС за одну минуту равно 2. Найти вероятность p того, что за 3 минуты поступит на АТС: ***а)*** 4 вызова; ***б)*** менее 4 вызовов; ***в)*** не менее 4 вызовов.

5. В семье двое детей.

а) составить закон распределения девочек в семье; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.

ТР: “Закон распределения и числовые характеристики случайных величин”

ВАРИАНТ 30

1. Найти закон распределения Д.С.В. X:

x_1	x_2
p_1	p_2

если известны p_1, $M[x]$, $D[x]$ и $x_1<x_2$. $p_1=0,9;\ M[x]=2,2;\ D[x]=0,36$

2. Найти: ***а)*** дифференциальную функцию $f(x)$; ***б)*** $M[x]$ и $D[x]$; ***в)*** построить графики $F(x)$ и $f(x)$.

$$F(x)=\begin{cases}0, \text{при } x\le 0\\ x^2, 0<x\le 1\\ 1, x>1\end{cases}$$

3. Найти: ***а)*** интегральную функцию $F(x)$; ***б)*** $P(a<x<b)$.

$$f(x)=\begin{cases}0, \text{при } x<-\dfrac{\pi}{6}\\ \cos(x), -\dfrac{\pi}{6}\le x\le \dfrac{\pi}{6}, \quad a=-\dfrac{\pi}{3}, \quad b=0\\ 0, x>\dfrac{\pi}{6}\end{cases}$$

4. Среднее число кораблей, заходящих в порт за 1 час, равно3. Найти вероятность p того, что за 4 часа в порт зайдут: ***а)*** 6 кораблей; ***б)*** менее 6 кораблей; ***в)*** не менее 6 кораблей. Поток кораблей простейший.

5. В урне 12 синих и 5 белых шаров. Наудачу вынули 3 шара.

а) составить закон распределения числа белых шаров среди вынутых; ***б)*** $F(x)$ и построить ее график.