МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Уральский государственный лесотехнический университет

Кафедра высшей математики

МАТЕМАТИКА

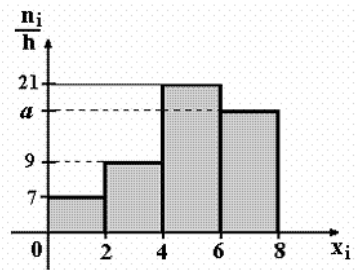
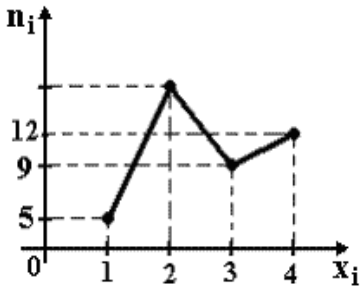
Контрольные задания для студентов

заочной формы обучения (3-4семестр)

Екатеринбург 2020г.

Математическая статистика

Вариант 1

<table>
<tr><td>№1</td><td>Найдите n_1, относительную частоту варианты x_4=5 для выборки объема n=50, вариационный ряд которой имеет вид …
<table>
<tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>n_i</td><td>n_1</td><td>20</td><td>10</td><td>9</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=110, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=60, полигон частот которой имеет вид. Тогда число вариант $x_i = 2$ в выборке равно…

</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):
4, 4, 8, 9, 10.</td></tr>
</table>

№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

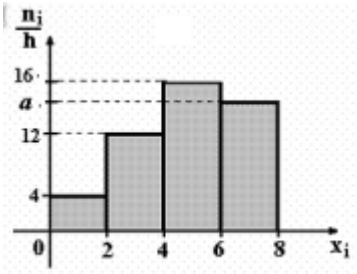
y \ x	10	20	30	45
5	8	7		
10		8	12	
15			4	1

Вариант 2

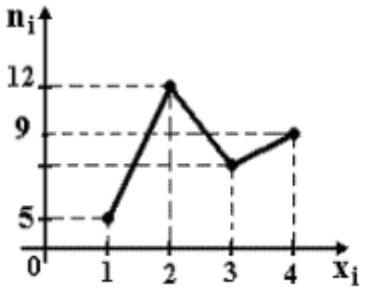
№1 Найдите n_1, относительную частоту варианты x_3=3 для выборки объема n=40, вариационный ряд которой имеет вид …

x_i	1	2	3	5
n_i	n_1	11	10	9

№2 Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=92, имеет вид …



№3 Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=33, полигон частот которой имеет вид. Тогда число вариант $x_i = 3$ в выборке равно…



№4 Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

4, 5, 8, 9, 12.

№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

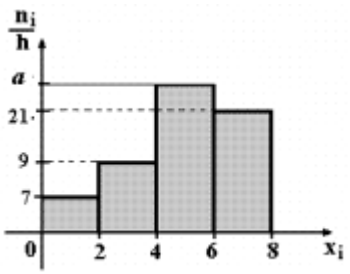
y \ x	5	20	30	40
5	3	7		
10		8	12	
20			16	4

Вариант 3

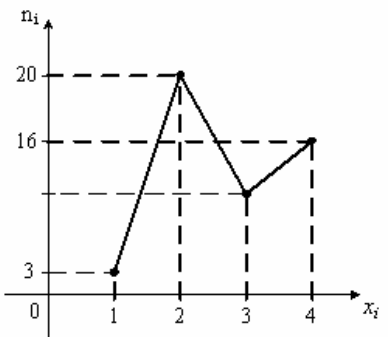
№1 Найдите n_4, относительную частоту варианты x_4=5 для выборки объема n=55, вариационный ряд которой имеет вид …

x_i	1	2	3	5
n_i	5	22	10	n_4

№2 Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=120, имеет вид …



№3 Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=51, полигон частот которой имеет вид. Тогда число вариант $x_i = 3$ в выборке равно…



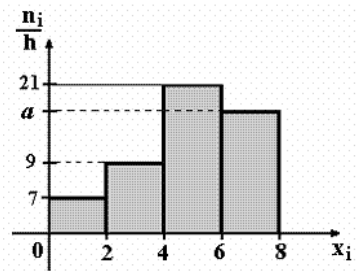
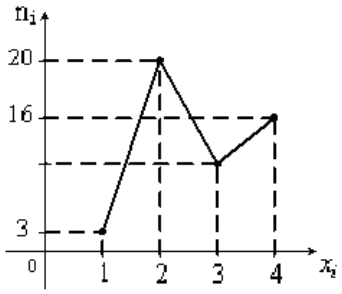
№4 Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

3, 4, 8, 9, 9.

№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

y \ x	10	20	30	40
5			16	4
10		8	12	
15	7	3		

Вариант 4

<table>
<tr><td>№1</td><td>Найдите n_2, относительную частоту варианты x_1=1 для выборки объема n=50, вариационный ряд которой имеет вид …
<table>
<tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>n_i</td><td>12</td><td>n_2</td><td>10</td><td>9</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n =100, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Найдите число вариант $x_i = 3$, если полигон частот для выборки объема n=52, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):
4, 5, 8, 9, 11.</td></tr>
<tr><td>№5</td><td>По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X</td></tr>
</table>

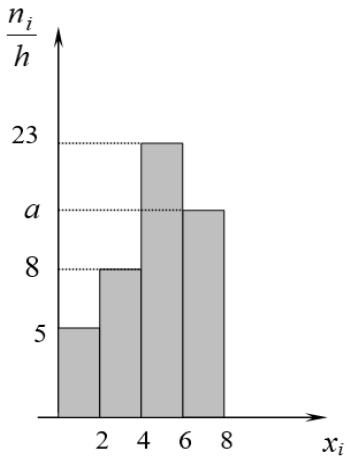
x / y	10	20	30	40
5	3	7		
10		8	12	
15			16	4

Вариант 5

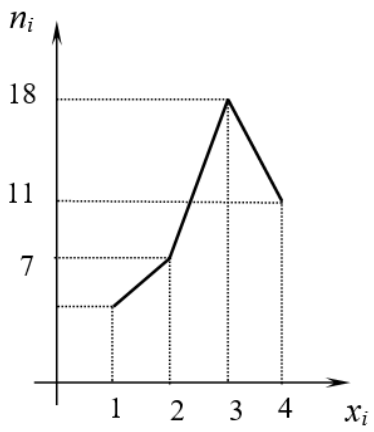
№1 Найдите n_1, относительную частоту варианты x_2 =6 для выборки объема n=48, вариационный ряд которой имеет вид …

x_i	4	6	7	9
n_i	n_1	19	16	5

№2 Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=106 имеет вид…



№3 Найдите число вариант x_i =1, если полигон частот для выборки объема n=41 имеет вид …



№4 Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

6, 7, 9, 12, 13.

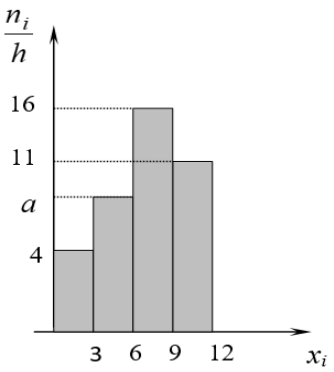
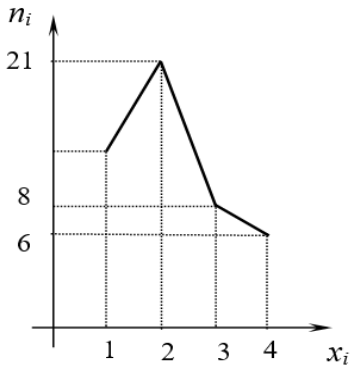
№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

y \ x	6	12	18	24
4	1	5	2	
8		8	17	
12		2	14	1

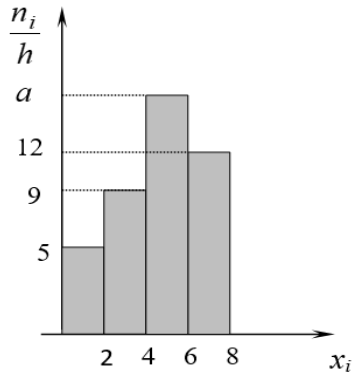
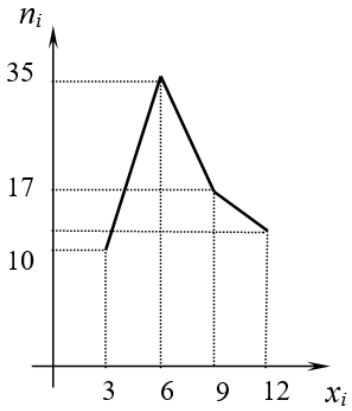
Вариант 6

№1 Найдите n_3, относительную частоту варианты x_4 =6 для выборки объема n=45, вариационный ряд которой имеет вид …

x_i	3	4	5	6
n_i	8	16	n_3	7

<table>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=120, имеет вид …
 
</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Найдите число вариант x_i =1, если полигон частот для выборки объема n=49 имеет вид …
 
</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):
5, 6, 8, 10, 11.</td></tr>
<tr><td>№5</td><td>По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X
<table>
<tr><td>x / y</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td></tr>
<tr><td>3</td><td>2</td><td>7</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>6</td><td></td><td>9</td><td>12</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td>1</td><td>17</td><td>2</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Вариант 7

<table>
<tr><td>№1</td><td>Найдите n_2, относительную частоту варианты x_1=3 для выборки объема n=40, вариационный ряд которой имеет вид …
<table>
<tr><td>x_i</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td>n_i</td><td>7</td><td>n_2</td><td>11</td><td>9</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n=86, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Найдите число вариант x_i =12, если полигон частот для выборки объема n=75 имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

3, 5, 6, 8, 10.</td></tr>
</table>

№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

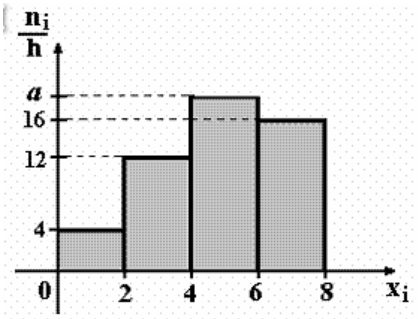
y \ x	5	10	15	20
4	3	8		
8		7	13	
12			17	2

Вариант 8

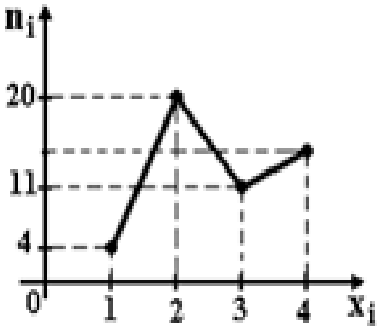
№1 Найдите n_2, относительную частоту варианты x_1=1 для выборки объема n = 50, вариационный ряд которой имеет вид …

x_i	1	2	3	4
n_i	10	n_2	14	8

№2 Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n = 100, имеет вид …



№3 Найдите число вариант x_i = 4, если полигон частот для выборки объема n = 48, имеет вид …



№4 Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

3, 5, 6, 10, 12.

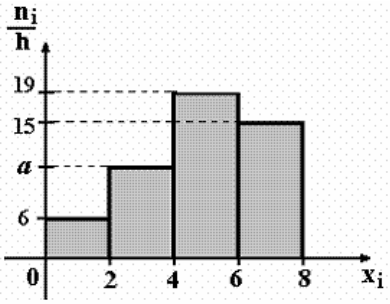
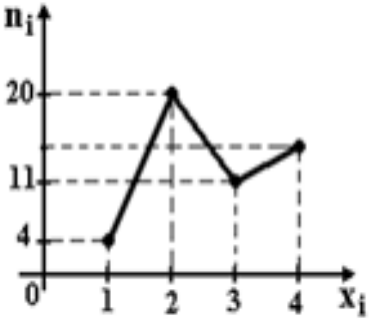
№5 По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

y \ x	0,1	0,2	0,3	0,4
4		10		
5	5	12	2	5
6		8	5	3

Вариант 9

№1 Найдите n_2, относительную частоту варианты x_1=1 для выборки объема n = 50, вариационный ряд которой имеет вид …

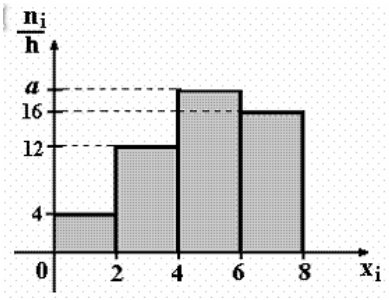
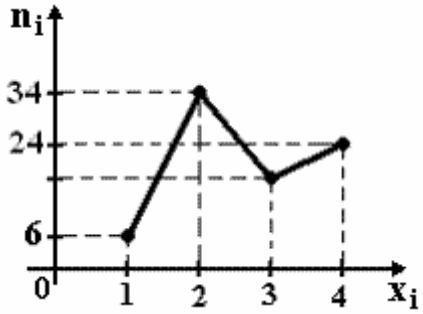
x_i	1	2	3	4
n_i	9	n_2	15	8

<table>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n = 100, имеет вид …
 
</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Найдите число вариант x_i = 4, если полигон частот для выборки объема n = 50, имеет вид …
 
</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):

4, 5, 8, 10, 12.</td></tr>
<tr><td>№5</td><td>По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X

<table>
<tr><td>x / y</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>7</td><td></td><td>4</td><td>10</td><td></td></tr>
<tr><td>8</td><td>7</td><td>10</td><td>8</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td></td><td>6</td><td></td><td>5</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Вариант 10

<table>
<tr><td>№1</td><td>Найдите n_2, относительную частоту варианты x_1=1 для выборки объема n = 50, вариационный ряд которой имеет вид …
<table>
<tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>n_i</td><td>11</td><td>n_2</td><td>15</td><td>7</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>№2</td><td>Найдите значение a, если гистограмма частот для выборки объема n = 104, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№3</td><td>Найдите число вариант x_i = 3, если полигон частот для выборки объема n = 80, имеет вид …

</td></tr>
<tr><td>№4</td><td>Найдите несмещенную оценку математического ожидания и дисперсии измерений некоторой случайной величины одним прибором (без систематических ошибок), результат измерения которой (в мм):
4, 5, 7, 10, 12.</td></tr>
<tr><td>№5</td><td>По данным корреляционной таблицы вычислить коэффициент корреляции и найти уравнение регрессии Y на X</td></tr>
</table>

y \ x	1	2	3	4
0,4		5		
0,5	7	12	6	3
0,6	4	8		5

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Уральский государственный лесотехнический университет

Кафедра высшей математики

МАТЕМАТИКА

Контрольные задания для студентов

заочной формы обучения (3-4семестр)

Екатеринбург 2020г.

Теория вероятностей

Вариант 1

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***более двух очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 2 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет ***чётное*** число.
№ 3	В урне находятся **3** ***белых*** и **4** ***чёрных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что оба шара ***чёрные***.
№ 4	В урне находятся **4** ***белых*** и **2** ***чёрных*** шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***белые.***
№ 5	Два стрелка одновременно стреляют по мишени**.** Вероятность попадания при одном выстреле для первого стрелка равна 0,7, для второго - 0,55. Найти вероятность того, что оба стрелка попадут.
№ 6	В первом ящике **8** ***красных*** и **10** ***синих*** шаров, во втором – **5** ***красных*** и **7** ***синих***. Из произвольного ящика достают один шар. Укажите вероятность того, что он ***синий***.
№ 7	Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{3}{7}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{7}{8}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{4}$. Найдите вероятность $P(A)$.

<table>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>p_4</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите p_4 и вероятность $P(-0{,}5 < X \le 2)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x) = \frac{1}{9\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-15)^2}{162}}$.</td></tr>
</table>

Вариант 2

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***не более двух очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет число, делящееся на ***пять***.
№ 3	В урне находятся **2** ***белых*** и **7** ***чёрных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что оба шара ***чёрные***.

<table>
<tr><td>№ 4</td><td>В урне находятся 3 белых и 5 чёрных шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что оба шара белые.</td></tr>
<tr><td>№ 5</td><td>На сессии студенту предстоит сдать экзамен по двум предметам. Вероятность того, что студент сдаст первый экзамен равна 0,9, второй - 0,5. Найти вероятность того, что студент успешно сдаст все экзамены.</td></tr>
<tr><td>№ 6</td><td>В первом ящике 5 красных и 10 синих шаров, во втором – 11 красных и 4 синих. Из произвольного ящика достают один шар.

Укажите вероятность того, что он красный.</td></tr>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_2)=\frac{3}{4}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{3}{5}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{4}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>2</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>P</td><td>p_1</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr></table>Найдите p_1 и вероятность $P(0 \le X < 5)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table><tr><td>X</td><td>-1</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,4</td><td>0,5</td></tr></table>Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$</td></tr>
</table>

№ 10	Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x)=\frac{1}{8\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-9)^2}{128}}$.

Вариант 3

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***не менее четырёх очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 2 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет ***нечётное*** число очков.
№ 3	В урне находятся **5** ***белых*** и **3** ***черных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что оба шара ***белые***.
№ 4	В урне находятся **3** ***белых*** и **4** ***черных*** шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***черные.***
№ 5	На сессии студенту предстоит сдать экзамен по двум предметам. Вероятность того, что студент сдаст первый экзамен равна 0,7, второй - 0,8. Найти вероятность того, что студент успешно сдаст все экзамены.
№ 6	В первом ящике **4** ***красных*** и **10** ***синих*** шаров, во втором – **7** ***красных*** и **3** ***синих***. Из произвольного ящика достают один шар. Укажите вероятность того, что он ***синий***.
№ 7	Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу

<table>
<tr><td></td><td>событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{3}{4}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{2}{5}$, $P(A/B_2)=\frac{4}{5}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>P</td><td>p_1</td><td>0,15</td><td>0,45</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите p_1 и вероятность $P(0 \le X \le 3)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>7</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,4</td><td>0,3</td><td>0,3</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x)=\frac{1}{3\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-4)^2}{18}}$.</td></tr>
</table>

Вариант 4

<table>
<tr><td>№ 1</td><td>Игральная кость бросается один раз. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет менее трёх очков.</td></tr>
<tr><td>№ 2</td><td>Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что хотя бы один раз выпадет чётное число очков.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>№ 3</td><td>В урне находятся 3 белых и 6 черных шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар возвращается в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что оба шара черные.</td></tr>
<tr><td>№ 4</td><td>В урне находятся 5 белых и 4 черных шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что оба шара черные.</td></tr>
<tr><td>№ 5</td><td>Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,9 и 0,4 соответственно. Найдите вероятность того, что в цель попадут оба стрелка.</td></tr>
<tr><td>№ 6</td><td>В первом ящике 7 красных и 9 синих шаров, во втором – 4 красных и 11 синих. Из произвольного ящика достают один шар.

Укажите вероятность того, что он синий.</td></tr>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{1}{3}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{2}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{4}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P</td><td>0,2</td><td>p_2</td><td>0,3</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr></table>
Найдите p_2 и вероятность $P\left(0 \le X \le 2\right)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>X</td><td>0</td><td>4</td><td>7</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>0,4</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$
</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей.

$\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{4\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-7)^2}{32}}}$</td></tr>
</table>

Вариант 5

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***не менее трёх очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет ***нечётное*** число очков.
№ 3	В урне находятся **7** ***белых*** и **5** ***чёрных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***чёрные***.
№ 4	В урне находятся **15** ***белых*** и **10** ***чёрных*** шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***белые.***
№ 5	Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,7 и 0,6 соответственно. Найдите вероятность того, что в цель попадут оба стрелка.
№ 6	В первом ящике **9** ***красных*** и **7** ***синих*** шаров, во втором – **6** ***красных*** и **12** ***синих***. Из произвольного ящика достают один шар.

<table>
<tr><td></td><td>Укажите вероятность того, что он синий.</td></tr>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{3}{7}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{3}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{2}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>p_3</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите p_3 и вероятность $P(0 \le X \le 2)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>0</td><td>5</td><td>7</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>0,4</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x)=\frac{1}{12\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-13)^2}{288}}$.</td></tr>
</table>

Вариант 6

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***более трёх очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет ***шесть*** очков.
№ 3	В урне находятся **10** ***белых*** и **15** ***чёрных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***белые***.
№ 4	В урне находятся **12** ***белых*** и **8** ***чёрных*** шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***белые.***
№ 5	Два стрелка производят по одному выстрелу. Вероятности попадания в цель для первого и второго стрелков равны 0,8 и 0,6 соответственно. Найдите вероятность того, что в цель попадут оба стрелка.
№ 6	В первом ящике **12** ***красных*** и **10** ***синих*** шаров, во втором – **8** ***красных*** и **14** ***синих***. Из произвольного ящика достают один шар. Укажите вероятность того, что он ***синий***.
№ 7	Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{2}{5}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{2}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{4}$. Найдите вероятность $P(A)$.
№ 8	Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>p_4</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите p_4 и вероятность $P(0 \le X \le 2)$.
</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>0</td><td>5</td><td>6</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>0,4</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей.
$\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-6)^2}{50}}}$</td></tr>
</table>

Вариант 7

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***не менее пяти очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет число, делящееся на ***пять***.
№ 3	В урне находятся **4** ***белых*** и **9** ***черных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что ***оба*** шара ***белые***.

<table>
<tr><td>№ 4</td><td>В урне находятся 7 красных и 5 синих шаров. Из урны поочередно вынимают два шара без возвращения. Найдите вероятность того, что оба вынутых шара окажутся красными.</td></tr>
<tr><td>№ 5</td><td>По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,45 и 0,3. Найдите вероятность банкротства только одного предприятия.</td></tr>
<tr><td>№ 6</td><td>В первом ящике 6 красных и 9 синих шаров, во втором – 8 красных и 5 синих. Из произвольного ящика достают один шар.

Укажите вероятность того, что он синий.</td></tr>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{2}{7}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{5}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{6}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table><tr><td>X</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr><tr><td>P</td><td>0,2</td><td>0,3</td><td>0,4</td><td>p_4</td></tr></table>Найдите p_4 и вероятность $P(3<X\le 7)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>4</td><td>9</td></tr><tr><td>P</td><td>0,3</td><td>0,6</td><td>0,1</td></tr></table>Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
</table>

№ 10	Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей. $\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{6\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-7)^2}{72}}}$

Вариант 8

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***менее пяти очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет число, не делящееся на ***два.***
№ 3	В урне находятся **5** ***серых*** и **8** ***желтых*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что ***оба*** вынутых шара окажутся ***серыми***.
№ 4	В урне находятся **4** ***красных*** и **11** ***зеленых*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара ***без возвращения***. Найдите вероятность того, что ***оба*** вынутых шара окажутся ***зелеными***.
№ 5	По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,65 и 0,2. Найдите вероятность банкротства только одного предприятия.
№ 6	В первом ящике **10** ***белых*** и **5** ***синих*** шаров, во втором – **7** ***белых*** и **9** ***синих***. Из произвольного ящика достают один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар окажется ***белым***.

<table>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_2)=\frac{3}{8}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{3}$, $P(A/B_2)=\frac{2}{5}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>-1</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,15</td><td>0,3</td><td>p_3</td><td>0,05</td></tr>
</table>
Найдите p_3 и вероятность $P\left(0 \le X \le 4\right)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>1</td><td>4</td><td>8</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,2</td><td>0,7</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x)=\frac{1}{6\sqrt{2\pi}}e^{-\frac{(x-8)^2}{72}}$.</td></tr>
</table>

Вариант 9

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***не более пяти очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет число, делящееся на ***шесть.***
№ 3	В урне находятся **7** ***голубых*** и **6** ***зеленых*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается*** в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что ***оба*** вынутых шара окажутся ***голубыми***.
№ 4	В урне находятся **6** ***красных*** и **14** ***коричневых*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара ***без возвращения***. Найдите вероятность того, что ***оба*** вынутых шара окажутся ***красными***.
№ 5	По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,05 и 0,2. Найдите вероятность того, что оба предприятия не станут банкротами.
№ 6	В первом ящике **9** ***розовых*** и **6** ***белых*** шаров, во втором – **5** ***розовых*** и **13** ***белых***. Из произвольного ящика достают один шар. Найдите вероятность того, что вынутый шар окажется ***розовым***.
№ 7	Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_2)=\frac{4}{9}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{3}{5}$, $P(A/B_2)=\frac{2}{7}$. Найдите вероятность $P(A)$.

<table>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>2</td><td>3</td><td>5</td><td>7</td></tr>
<tr><td>P</td><td>p_1</td><td>0,45</td><td>0,3</td><td>0,15</td></tr>
</table>
Найдите p_1 и вероятность $P(2 \le X < 5)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:
<table>
<tr><td>X</td><td>3</td><td>4</td><td>6</td></tr>
<tr><td>P</td><td>0,3</td><td>0,6</td><td>0,1</td></tr>
</table>
Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.</td></tr>
<tr><td>№ 10</td><td>Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей $f(x) = \frac{1}{8\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-11)^2}{128}}$.</td></tr>
</table>

Вариант 10

№ 1	Игральная кость бросается ***один раз***. Найдите вероятность того, что на верхней грани выпадет ***менее шести очков.***
№ 2	Игральная кость брошена 3 раза. Найдите вероятность того, что ***хотя бы один*** раз выпадет число, делящееся на три.
№ 3	В урне находятся **2** ***белых*** и **5** ***черных*** шаров. Из урны поочередно вынимают два шара, но после первого вынимания шар ***возвращается***

<table>
<tr><td></td><td>в урну, и шары в урне перемешиваются. Найдите вероятность того, что оба шара белые.</td></tr>
<tr><td>№ 4</td><td>В урне находятся 3 белых и 2 черных шара. Из урны поочередно вынимают два шара. Найдите вероятность того, что оба шара белые.</td></tr>
<tr><td>№ 5</td><td>По оценкам экспертов вероятности банкротства для двух предприятий, производящих разнотипную продукцию, равны 0,3 и 0,35. Найдите вероятность банкротства обоих предприятий.</td></tr>
<tr><td>№ 6</td><td>В первом ящике 7 красных и 11 синих шаров, во втором – 5 красных и 9 синих. Из произвольного ящика достают один шар.

Укажите вероятность того, что он синий.</td></tr>
<tr><td>№ 7</td><td>Событие A может наступить лишь при условии появления одного из двух несовместных событий B_1 и B_2, образующих полную группу событий. Известны вероятность $P(B_1)=\frac{2}{5}$ и условные вероятности $P(A/B_1)=\frac{1}{4}$, $P(A/B_2)=\frac{1}{2}$. Найдите вероятность $P(A)$.</td></tr>
<tr><td>№ 8</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>p_2</td><td>0,4</td><td>0,2</td><td>0,1</td></tr></table>
Найдите p_2 и вероятность $P\left(0 \le X \le 2\right)$.</td></tr>
<tr><td>№ 9</td><td>Дискретная случайная величина X задана законом распределения вероятностей:

<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>3</td><td>9</td></tr><tr><td>P</td><td>0,1</td><td>0,5</td><td>0,4</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Найдите математическое ожидание $M(X)$ и дисперсию $D(X)$.
№ 10	Найдите математическое ожидание и дисперсию, нормально распределенной случайной с плотностью распределения вероятностей. $\boldsymbol{f(x) = \frac{1}{5\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-4)^2}{50}}}$