

## ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ 2

### Задача 1

*Для першої групи:*

Протягом доби до причалу повинні незалежно один від одного підійти та розвантажитися два суховантажу. Одному із них для розвантаження необхідно  $k_1$  годин, другому –  $k_2$  годин. Яка ймовірність того, що ні одному з суховантажів не прийдеться чекати у черзі на розвантаження?

Таблиця 1 – Вихідні дані до задачі 1

	$k_1$	$k_2$	№	$k_1$	$k_2$												
<b>1</b>	2	5	<b>6</b>	3	5	<b>11</b>	4	3	<b>16</b>	4	8	<b>21</b>	5	7	<b>26</b>	6	8
<b>2</b>	2	6	<b>7</b>	3	6	<b>12</b>	4	4	<b>17</b>	5	3	<b>22</b>	5	8	<b>27</b>	7	7
<b>3</b>	2	7	<b>8</b>	3	7	<b>13</b>	4	5	<b>18</b>	5	4	<b>23</b>	6	3	<b>28</b>	7	8
<b>4</b>	2	8	<b>9</b>	3	8	<b>14</b>	4	6	<b>19</b>	5	5	<b>24</b>	6	6	<b>29</b>	8	8
<b>5</b>	3	3	<b>10</b>	4	2	<b>15</b>	4	7	<b>20</b>	5	6	<b>25</b>	6	7	<b>30</b>	8	6

*Для другої групи:*

В область  $D$  навмання кинута точка, причому всі положення точки в цій області рівноможливі. Знайдіть ймовірність того, що координати точки  $X$  та  $Y$  будуть задовольняти нерівності  $cXY \leq aX^2 + bY^2$  (в непарних варіантах область  $D$  – одиничний квадрат  $[0; 1] \times [0; 1]$ , в парних варіантах область  $D$  – трикутник з вершинами  $A(0; 0)$ ,  $B(1; 0)$  та  $C(0; 1)$ ).

Таблиця 2 – Вихідні дані до задачі 1

№	$a$	$b$	$c$	№	$a$	$b$	$c$	№	$a$	$b$	$c$	№	$a$	$b$	$c$	№	$a$	$b$	$c$
<b>1</b>	1	3	4	<b>7</b>	1	-15	2	<b>13</b>	9	-3	-6	<b>19</b>	-3	1	2	<b>25</b>	4	-3	4
<b>2</b>	1	-3	2	<b>8</b>	1	-24	2	<b>14</b>	3	1	4	<b>20</b>	-3	4	4	<b>26</b>	15	1	8
<b>3</b>	1	5	6	<b>9</b>	4	-3	4	<b>15</b>	5	1	6	<b>21</b>	-8	4	4	<b>27</b>	4	5	12
<b>4</b>	1	-8	2	<b>10</b>	4	$-\frac{3}{4}$	2	<b>16</b>	-8	1	2	<b>22</b>	-15	4	4	<b>28</b>	12	1	8
<b>5</b>	1	-5	4	<b>11</b>	1	$-\frac{3}{4}$	1	<b>17</b>	-7	1	6	<b>23</b>	-5	1	4	<b>29</b>	1	8	5
<b>6</b>	1	-7	6	<b>12</b>	4	-8	4	<b>18</b>	-5	1	4	<b>24</b>	9	-3	-6	<b>30</b>	5	4	12

### Задача 2

*Для першої групи:*

У кожній з трьох урн міститься по вісім куль. В першій урні п'ять білих та три чорних кулі. У другій урні  $m_1$  білих куль, а усі інші кулі чорні, у третій урні  $m_2$  білих куль, а всі інші кулі чорні. З кожної урни навмання обрано по одній кулі. Знайти ймовірності наступних подій:

$A$  – обрано тільки одну білу кулю;

$B$  – обрані тільки білі кулі;  
 $C$  – обрано хоча б одну білу кулю.

Таблиця 3 – Вихідні дані до задачі 2

№	$m_1$	$m_2$	№	$m_1$	$m_2$	№	$m_1$	$m_2$	№	$m_1$	$m_2$	№	$m_1$	$m_2$	№	$m_1$	$m_2$
1	2	2	6	3	2	11	4	3	16	5	3	21	6	3	26	7	3
2	2	3	7	3	4	12	4	4	17	5	4	22	6	4	27	7	4
3	2	4	8	3	5	13	4	5	18	5	5	23	6	5	28	7	5
4	2	5	9	3	6	14	4	6	19	5	6	24	6	6	29	1	3
5	2	6	10	4	2	15	5	2	20	6	2	25	7	2	30	1	4

Для другої групи:

Серед  $n$  виробів знаходиться два вироби із прихованим дефектом. Виріб обирають навмання по одному й перевіряють, поки обидва бракованих вироби не будуть виявлені.

Яка ймовірність того, що доведеться перевіряти рівно  $k$  виробів?

Яка ймовірність того, що доведеться перевіряти не менше  $k$  виробів?

Таблиця 4 – Вихідні дані до задачі 2

№	$n$	$k$	№	$n$	$k$	№	$n$	$k$	№	$n$	$k$	№	$n$	$k$	№	$n$	$k$
1	5	4	6	6	6	11	7	7	16	8	7	21	9	6	26	10	4
2	5	5	7	7	3	12	8	3	17	8	8	22	9	7	27	10	5
3	6	3	8	7	4	13	8	4	18	9	3	23	9	8	28	10	6
4	6	4	9	7	5	14	8	5	19	9	4	24	9	9	29	10	7
5	6	5	10	7	6	15	8	6	20	9	5	25	10	3	30	10	8

### Задача 3

Для першої групи:

На рис. 1 зображена схема деякої системи (наприклад, ділянка електричного ланцюга, або ділянка поточної лінії, де деталь піддається обробці на різних станках). Ймовірність безвідмовної роботи протягом деякого часу (надійність) для кожного елемента першого блока дорівнює 0,9, а для елементів другого блока ця ймовірність дорівнює 0,8. В першому блоці три паралельні лінії відповідно з  $k_1$ ,  $k_2$ ,  $k_3$  елементів. Другий блок складається з двох паралельних ліній, в яких відповідно  $m_1$  та  $m_2$  елементів.

Знайдіть надійність системи.

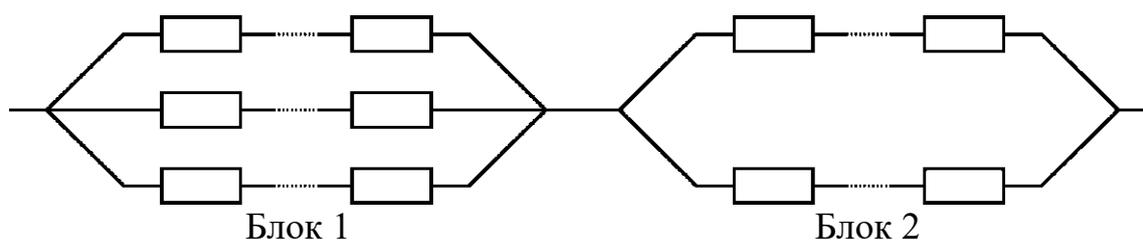


Рисунок 1

Таблиця 5 – Вихідні дані до задачі 3

№	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$m_1$	$m_2$	№	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$m_1$	$m_2$	№	$k_1$	$k_2$	$k_3$	$m_1$	$m_2$
1	2	2	2	1	1	11	1	2	1	1	1	21	1	2	1	1	1
2	2	3	2	2	1	12	1	2	1	2	1	22	1	2	1	2	1
3	2	3	1	2	2	13	1	2	1	2	2	23	1	2	1	2	2
4	2	2	2	2	1	14	2	2	1	1	1	24	2	2	1	1	1
5	2	3	2	1	1	15	2	2	1	2	1	25	2	2	1	2	1
6	2	3	1	1	1	16	2	2	1	2	2	26	2	2	1	2	2
7	2	2	2	2	2	17	1	1	1	1	1	27	1	1	1	1	1
8	2	3	2	2	2	18	1	1	1	2	1	28	1	1	1	2	1
9	2	3	1	2	1	19	1	1	1	2	2	29	1	1	1	2	2
10	2	3	1	2	2	20	3	2	1	1	1	30	3	2	1	1	1

Для другої групи:

В першій урні  $n_1$  білих куль,  $n_2$  синіх та  $n_3$  червоних, а у другій відповідно  $m_1$ ,  $m_2$  та  $m_3$ . З кожної урни навмання обирають  $k$  куль ( $k=1$  для непарних варіантів та  $k=2$  для парних).

Яка ймовірність того, що будуть обрані кулі одного кольору?

Таблиця 6 – Вихідні дані до задачі 3

№	$n_1$	$n_2$	$n_3$	$m_1$	$m_2$	$m_3$	№	$n_1$	$n_2$	$n_3$	$m_1$	$m_2$	$m_3$
1	3	5	7	2	2	5	14	6	5	4	5	3	4
2	3	5	6	5	2	3	17	4	5	1	6	3	2
3	4	3	8	3	2	5	18	5	2	3	2	4	4
4	8	4	3	3	2	5	19	6	3	2	4	6	2
5	3	7	5	5	2	3	20	3	5	4	6	2	2
6	5	3	7	3	5	2	21	3	4	5	5	3	6
7	5	7	3	4	3	3	22	3	4	5	3	6	2
8	7	3	5	3	4	3	23	2	5	7	4	3	3
9	4	5	6	4	3	3	24	2	6	4	8	3	1
10	5	4	6	2	4	4	25	6	4	3	2	3	5
11	5	6	4	4	2	4	26	6	4	4	3	5	7
12	6	5	4	4	4	2	27	7	3	4	5	2	4
13	4	6	5	3	5	4	28	7	4	3	6	5	2
15	2	6	7	5	4	3	29	6	3	4	5	4	3
16	5	2	8	6	3	3	30	6	5	3	8	3	4