

Звіт  
про виконання завдання з самостійної роботи  
з курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика»  
(тема 1.1 «Основні поняття теорії ймовірностей»)  
Студенткою Кононенко Ю.В. (група КН-20)  
у 2021-2022 навчальному році  
за індивідуальним варіантом даних №5

**Завдання 1.** У двох партіях 79% та 38% – відсоток якісних виробів відповідно. Навмання вибирають по одному виробу з кожної партії. Яка ймовірність виявити серед них:

- а) принаймні один бракований виріб;
- б) два браковані вироби;
- в) один якісний та один бракований виріб?

**Розв'язок**

$$1) P(A) = 1 - 0,79 * 0,38 = 1 - 0,3002 = 0,6998$$

$$2) P(B) = (1-0,79)*(1-0,38)=0,21*0,62=0,1302$$

$$3) P(C) = 0,79*0,62+0,38*0,21=0,0390$$

**Завдання 2.** Ймовірність того, що в ціль влучає з пострілу перший снайпер дорівнює 0,65, другий – 0,51. Перший зробив 2, другий – 3 пострілів. Визначити ймовірність того, що ціль не була уражена (в неї не влучив жоден із снайперів).

$$p1=0,65$$

$$p2=0,51$$

$$n1=2$$

$$n2=3$$

**Розв'язок**

Порахуємо, що 100% попадання це 1, з цього знайдемо P:

$$1) p1 = 1 - 0,65 = 0,35$$

$$2) p2 = 1 - 0,51 = 0,49$$

Тепер використаємо формулу

$$P(A) = p1^{n1} + p2^{n2}$$

$$P(A) = 0,35*0,35+ 0,49*0,49*0,49 = 0,1225+0,117649= 0,240149$$

**Завдання 3.** Із 1000 ламп  $n_i$  належить і-й партії,  $i = 1, 2, 3, \sum_{i=1}^3 n_i = 1000$ . У першій партії – 6 %, у другій – 5 %, у третій – 4 % бракованих ламп.

Навмання вибирають одну лампу. Визначити ймовірність того, що вибрана лампа – бракована.

$$n1=360$$

$$n2=600$$

**Розв'язок**

$$n3=1000-(360+600)=40$$

$$M1=360*0,06=21,6$$

$$M2=600*0,05=30$$

$$M3=40*0,04=16$$

$$P(A) = \frac{21,6}{360} + \frac{30}{600} + \frac{40}{16} = 0,15$$

**Завдання 4.** До крамниці надходять однотипні вироби з трьох заводів, причому і-й завод постачає  $m_i$  % виробів ( $i = 1, 2, 3$ ). Серед виробів і-го заводу  $n_i$ % першосортних. Куплено один виріб. Він виявився першосортним. Визначити ймовірність того, що куплений виріб випущено j-м заводом.

Звіт  
про виконання завдання з самостійної роботи  
з курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика»  
(тема 1.1 «Основні поняття теорії ймовірностей»)  
Студенткою Кононенко Ю.В. (група КН-20)  
у 2021-2022 навчальному році  
за індивідуальним варіантом даних №5

m1=60;  
m2=60;  
m3=20;  
n1=70;  
n2=80;  
n3=90;  
j=2.

**Розв'язок**

$$L_1 = 0,6 * 0,7 = 0,42$$

$$L_2 = 0,2 * 0,9 = 0,18$$

$$L_3 = 0,4 * 0,8 = 0,32$$

$$P(A) = \frac{0,18}{0,42+0,18+0,32}=7,44047619$$

**Завдання 5.** Надійність лінії зв'язку між об'єктами (ймовірність безвідмовної роботи протягом певного часу) дорівнює 0,74. Для підвищення якості зв'язку встановлено резервну лінію надійністю 0,65. Визначити надійність зв'язку з резервною лінією. Визначити ймовірність того, що лінія зв'язку відмовить.

**Розв'язок**

$$P(A) = 1 - 0,74 * 0,65 = 1 - 0,481 = 0,519$$