

Відповідь:  $M(-4, -1)$  або  $M(2, -1)$ ,  $S = \sqrt{10}$  кв. од.

•  
**7.371.** Чотири дійсних числа утворюють арифметичну прогресію, різниця якої  $d \in Z$ . Якщо до потроєного квадрата другого з цих чисел додати квадрати всіх інших, то одержимо 6. Знайти серед усіх таких прогресій ту, у якої сума всіх членів буде найбільшою.

Відповідь:  $a_1 = 1, d = 0$ .

**7.372.** Чотири різних дійсних числа утворюють арифметичну прогресію, різниця якої  $d \in Z$ . Якщо до подвоєного квадрата першого з цих чисел додати квадрати всіх інших, то одержимо 7. Знайти серед усіх таких прогресій ту, у якої сума всіх членів буде найбільшою.

Відповідь:  $a_1 = -1, d = 1$ .

**7.372.\*** [1, § 49, приклад 11, с. 327] Три числа, сума яких дорівнює 2, утворюють геометричну прогресію, перший член якої є натуральним числом. Знайти ці числа, якщо добуток їхніх квадратів є максимальним.

Відповідь:  $(2; -2; 2)$ .

•  
**7.373.** Добуток двох натуральних чисел у 23 рази більший їх суми. Знайти ці числа, якщо їх сума – максимальна.

Відповідь: 24 і 552.

**7.374.** Добуток двох натуральних чисел у 29 разів більший їх суми. Знайти ці числа, якщо їх добуток – максимальний.

Відповідь: 30 і 870.

**7.374.\*** [1, § 49, приклад 14, с. 330] При діленні заданого двоцифрового числа на добуток його цифр виходить 1 у частці і 18 в остачі. Окрім того, відомо, що відношення числа десятків до числа одиниць заданого числа – мінімальне. Знайти задане число.

Відповідь: 58.

## § 8. Комбінаторика. Елементи теорії ймовірностей

### 8.1. Елементи комбінаторики

#### Група А

**8.1.** З міста  $A$  до міста  $B$  ведуть 3 дороги, а з міста  $A$  до міста  $C$  — 4 дороги. Міста  $B$  і  $D$  з'єднують 5 доріг, а міста  $C$  і  $D$  — 2 дороги. Скільки існує різних маршрутів проїзду з міста  $A$  до міста  $D$ ?

Відповідь: 23.

**8.1.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 1, с. 332] У камері схову встановлено кодовий замок, шифр якого складається із трьох цифр. Скільки різних комбінацій можна утворити із цифр 1, 2, 3, 4, 5, якщо:

- 1) цифри в коді можуть повторюватись?
- 2) цифри в коді не можуть повторюватись?

Відповідь: 1) 125; 2) 60.

**8.2.** Скількома способами можна розподілити 8 студентів між двома групами?

Відповідь: 256.

**8.3.** Скільки існує чотирьохцифрових чисел, всі цифри яких непарні?

Відповідь: 625.

**8.4.** Скільки існує чотирьохцифрових чисел, всі цифри яких парні (тобто 0, 2, 4, 6, 8)?

Відповідь: 500.

**8.5.** Скільки чотирьохцифрових чисел, можна утворити за допомогою цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, якщо кожен цифру можна використовувати лише один раз?

Відповідь: 720.

**8.6.** Скільки чотирьохцифрових чисел, можна утворити за допомогою цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6?

Відповідь: 2058.

**8.7.** У деякій країні автомобільний номер складається з 2 букв і 5 цифр. Знайти кількість можливих номерів, якщо алфавіт цієї країни складається з 25 букв.

Відповідь:  $6 \cdot 25 \cdot 10^7$ .

**8.8.** Скільки діагоналей в опуклому дванадцятикутнику?

Відповідь: 54.

**8.9.** В турнірі приймають участь 12 шахістів, причому кожен з кожним грає дві партії. Скільки партій буде зіграно в турнірі?

Відповідь: 132.

**8.10.** Скількома способами можна розставити 7 книг на книжковій полиці?

Відповідь: 5040.

**8.11.** У ліцеї 30 класів і 30 класоводів. Скількома способами можна розподілити класне керівництво між учителями?

Відповідь: 30!.

**8.12.** На танцювальному майданчику зібрались  $n$  юнаків і  $n$  дівчат. Скількома способами вони можуть розібратися на пари для участі в черговому танці?

Відповідь:  $n!$ .

•

**8.13.** Скільки існує способів утворити дві волейбольні команди по 6 гравців у кожній з 12 волейболістів?

Відповідь: 924.

**8.13.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 2, с. 333] З 16 учнів, які навчаються в одному класі, необхідно вибрати трьох для участі в олімпіаді. Скількома способами можна це зробити?

Відповідь: 560.

**8.14.** Для двосторонньої гри на тренуванні тренеру необхідно сформувати дві баскетбольні команди по 5 гравців у кожній з 12 баскетболістів. Скількома способами це можна зробити?

Відповідь: 16632.

**8.15.** На одній з двох паралельних прямих відмічено 10 точок, а на іншій — 5 точок. Скільки існує чотирикутників з вершинами в цих точках?

Відповідь: 450.

**8.16.** На одній з двох паралельних прямих відмічено 10 точок, а на іншій — 5 точок. Скільки існує трикутників з вершинами в цих точках?

Відповідь: 325.

**8.17.** З групи, в яку входять 7 хлопчиків і 4 дівчинки, потрібно сформувати команду з 6 гравців так, щоб вона містила не менше двох дівчат. Скількома способами це можна зробити?

Відповідь: 371.

•

**8.18.** Скількома способами може утворитися трійка призерів у фінальному забігу, в якому приймають участь 8 спортсменів?

Відповідь: 336.

**8.18.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 3, с. 333] Скількома способами може утворитися трійка призерів у першості з футболу, де приймають участь 16 команд?

Відповідь: 3360.

**8.19.** В дев'ятому класі ліцею вивчають 12 предметів. Денний розклад містить 6 уроків. Скількома способами можна скласти денний розклад, якщо він складається з різних предметів?

Відповідь: 665280.

**8.20.** Скільки існує чотирьохцифрових чисел, всі цифри яких непарні і різні?

Відповідь: 120.

**8.21.** Скільки існує чотирьохцифрових чисел, всі цифри яких парні (тобто 0, 2, 4, 6, 8) і різні?

Відповідь: 96.

**8.22.** Скількома способами у футбольній команді з 11 чоловік можна обрати капітана і двох його заступників?

Відповідь: 495.

**8.23.** Скількома способами можна з 10 людей сформувати команду для гри "Що? Де? Коли?", яка складається з шести гравців, і обрати капітана цієї команди?

Відповідь: 1260.

•

**8.24.** У розкладі бінома  $(x + \frac{1}{x^3})^8$  знайти член, який не містить  $x$ .

Відповідь: 28.

**8.24.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 4, с. 334] У розкладі  $(\sqrt[4]{x} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}})^{15}$  обчислити коефіцієнт при  $x^2$ .

Відповідь: 455.

**8.25.** У розкладі бінома  $(\sqrt[4]{x^3} + \frac{1}{x})^{12}$  знайти член, який містить  $x^2$ .

Відповідь:  $495x^2$ .

•

**8.26.** Скільки різних слів можна отримати, переставляючи букви у слові "економіка"?

Відповідь: 90720.

**8.26.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 5, с. 334] Скільки різних слів можна отримати, переставляючи букви у слові "математика"?

Відповідь: 151200.

**8.27.** Скільки різних слів можна отримати, переставляючи букви у слові "абракадабра"?

Відповідь: 83160.

### Група Б

**8.28.** Скільки шестицифрових чисел, які діляться на 5, можна утворити за допомогою цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, якщо кожна цифру можна використовувати лише один раз?

Відповідь: 216.

**8.29.** Скільки чотирьохцифрових чисел, які діляться на 5, можна утворити за допомогою цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, якщо кожна цифру можна використовувати лише один раз?

Відповідь: 220.

**8.30.** Скільки існує трьохцифрових чисел, сума цифр яких непарна?

Відповідь: 450.

•

**8.31.** В ящику лежать декілька білих і чорних пронумерованих кульок. Відомо, що взяти одну білу та одну чорну кульку разом можна 120 способами, а дві білі та дві чорні разом – 2970 способами. Скільки в ящику білих кульок і скільки чорних?

Відповідь: 12 білих і 10 чорних кульок або 10 білих і 12 чорних кульок.

**8.31.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 6, с. 334] В ящику лежать декілька білих і чорних пронумерованих кульок. Відомо, що взяти одну білу та одну чорну кульку разом можна 80 способами, а одну білу та дві чорних разом – 360 способами. Скільки в ящику білих кульок та скільки чорних?

Відповідь: 8 білих та 10 чорних кульок.

•

**8.32.** Розв'яжіть рівняння:

а)  $A_x^2 + C_x^1 = 256$ . Відповідь: 16.

б)  $3C_{x+1}^2 - 2A_x^2 = x$ . Відповідь: 6.

в)  $A_{x+1}^3 + C_{x+1}^{x-1} = 14(x+1)$ . Відповідь: 4.

г)  $A_x^2 + C_{x+2}^x = 10x - 9$ . Відповідь: 5.

**8.32.\*** [1, Додаток, § 1, приклад 7, с. 334] Розв'язати рівняння:

$$3A_{x-1}^2 - C_x^2 = 45.$$

Відповідь:  $x = 6$ .

## 8.2. Елементи теорії ймовірностей

### Група А

**8.33.** Кидають дві однакові монетки. Яка ймовірність того, що випадуть:

1) дві цифри; 2) різні сторони монеток?

Відповідь: 1) 0,25; 2) 0,5.

**8.34.** Яка ймовірність того, що вибране навмання двоцифрове число ділиться націло на 13?

Відповідь:  $7/90$ .

**8.34.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 1, с. 335] Дано відрізки, довжини яких 3, 4, 7, 8, 10. Знайти ймовірність того, що з навмання взятих трьох відрізків можна скласти трикутник.

Відповідь:  $3/5$ .

•

**8.35.** Власник лотерейної картки закреслює 5 номерів з 36. Знайти ймовірність того, що він вгадає хоча б 3 виграшних номери.

Відповідь: 0,01274.

**8.35.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 2, с. 335] Власник лотерейної картки закреслює 6 номерів з 40. Знайти ймовірність того, що він вгадає хоча б 3 виграшних номери.

Відповідь:  $\approx 0,033$ .

**8.36.** Знайти ймовірність того, що в написаному навмання трьохцифровому числі дві цифри однакові, а третя відрізняється від них.

Відповідь:  $0,27$ .

**8.37.** Знайти ймовірність того, що при трьох послідовних підкиданнях грального кубика сума набраних очок дорівнює 10.

Відповідь:  $0,125$ .

**8.38.** В урні знаходяться 8 білих і 6 чорних кульок. Знайти ймовірність того, що з п'яти навмання витягнутих кульок 3 кульки будуть білими.

Відповідь:  $60/143$ .

•

**8.39.** В урні знаходяться 5 білих і 3 чорних кульки. З урни навмання витягують 2 кульки. Знайти ймовірність того, що вони різного кольору.

Відповідь:  $15/28$ .

**8.40.** В урні знаходяться 2 білих і 3 чорних кульки. З урни навмання витягують 3 кульки. Знайти ймовірність того, що серед них є хоча б одна біла.

Відповідь:  $0,9$ .

**8.41.** В урні знаходяться 10 білих і 6 чорних кульок. З урни навмання витягують 3 кульки. Знайти ймовірність того, що серед них є хоча б одна кулька чорного кольору.

Відповідь:  $11/14$ .

**8.41.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 3, с. 336] В ящику знаходяться 8 білих та 5 чорних кульок. Знайти ймовірність того, що серед навмання витягнутих з ящика трьох кульок буде хоча б одна чорна.

Відповідь:  $\approx 0,804$ .

**8.42.** В урні знаходяться 6 білих і 9 чорних кульок. З урни навмання витягують 2 кульки. Знайти ймовірність того, що вони різного кольору.

Відповідь:  $18/35$ .

**8.43.** В урні знаходяться 10 білих і 5 чорних кульок. З урни навмання витягують 3 кульки. Знайти ймовірність того, що серед них є кульки різного кольору.

Відповідь:  $5/7$ .

**8.44.** Для зруйнування мосту достатньо влучення в нього хоча б однієї авіабомби. Обчисліть ймовірність зруйнування мосту, якщо на нього скидають три авіабомби, для кожної з яких ймовірність влучення  $0,6$ .

Відповідь:  $0,936$ .

**8.45.** Деталі лежать в 4 ящиках по 10 у кожному, причому в трьох ящиках є по одній бракованій деталі, а в четвертому ящику — 3 бракованих деталі. Контролер перевіряє по одній деталі з кожного ящика. Обчисліть ймовірність того, що він виявить хоча б одну браковану деталь.

Відповідь:  $0,4897$ .

**8.46.** На екзамен винесено 30 запитань. Студент підготувався до відповіді на 25 них. Білет складається з трьох запитань. Яка ймовірність того, що в білеті йому зустрінеться хоча б одне із запитань, до яких він підготувався? Відповідь:  $405/406$ .

**8.47.** На екзамен винесено 30 запитань. Студент підготувався до відповіді на 25 них. Білет складається з трьох запитань. Яка ймовірність того, що в білеті йому зустрінеться хоча б два запитання, до яких він підготувався? Відповідь:  $190/203$ .

●  
**8.48.** Прилад складається з двох блоків, які з'єднані паралельно і працюють незалежно один від одного. Прилад працює, якщо працює хоча б один з блоків. Ймовірності безвідмовної роботи цих блоків відповідно 0,9 і 0,7. Знайти ймовірність поломки приладу.  
Відповідь:  $0,03$ .

**8.49.** Прилад складається з двох блоків, які з'єднані послідовно і працюють незалежно один від одного. Прилад працює, якщо працюють обидва блоки. Ймовірності безвідмовної роботи цих блоків відповідно 0,9 і 0,7. Знайти ймовірність поломки приладу.  
Відповідь:  $0,37$ .

**8.50.** З букв слова "абракадабра" навмання послідовно вибирають 5 букв. Яка ймовірність того, що при цьому будуть вибрані букви слова "радар" у необхідній для складання цього слова послідовності?  
Відповідь:  $1/1386$ .

**8.51.** З букв слова "абракадабра" навмання послідовно вибирають 6 букв. Яка ймовірність того, що при цьому будуть вибрані букви слова "аркада" у необхідній для складання цього слова послідовності?  
Відповідь:  $1/2772$ .

**8.51.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 5, с. 337] З ящика, в якому лежать 4 білих та 5 чорних кульок, по черзі витягають дві кулі. Відомо, що перша куля виявилась білою. Знайти ймовірність того, що друга куля також буде білою.  
Відповідь:  $3/8$ .

**8.52.** З ящика, в якому лежать 7 білих і 5 чорних кульок, послідовно витягають по кульці, не повертаючи їх назад в ящик. Знайти ймовірність того, що друга куля буде білою.  
Відповідь:  $0,7$ .

**8.53.** З ящика, в якому лежать 5 білих і 5 чорних кульок, витягають по одній кульці і послідовно кладуть в ряд. Знайти ймовірність того, що кольори кульок в утвореному ряді чергуються.  
Відповідь:  $1/126$ .

**8.54.** З ящика, в якому лежать 4 білих і 3 чорних кульки, дістали навмання 2 кульки. Ці кульки виявились білими. Після повернення кульок в ящик з нього знову будуть діставати навмання 2 кульки. Яка ймовірність того, що нові кульки знову будуть білими.

Відповідь:  $2/7$ .

**8.54.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 6, с. 338] З ящика, в якому лежать 4 білих та 5 чорних куль, по черзі витягають дві кулі, повертаючи кожного разу кулі назад у ящик. Відомо, що перша куля виявилась білою. Знайти ймовірність того, що друга куля також буде білою.

Відповідь:  $4/9$ .

**8.55.** З ящика, в якому лежать 4 білих і 3 чорних кульки, дістають навмання 2 кульки і кладуть їх назад. Цю ж операцію повторюють ще раз. Знайти ймовірність того, що всі 4 витягнуті кульки будуть білими.

Відповідь:  $4/49$ .

•

**8.56.** Кожен з трьох стрільців робить один постріл по цілі. Ймовірності влучення у ціль стрільцями відповідно дорівнюють 0,9; 0,8; 0,7. Знайти ймовірність того, що хоча б один стрілець влучить у ціль.

Відповідь: 0,994.

**8.57.** Кожен з трьох стрільців робить один постріл по цілі. Ймовірності влучення у ціль стрільцями відповідно дорівнюють 0,9; 0,8; 0,7. Знайти ймовірність того, що рівно два стрільці влучать у ціль.

Відповідь: 0,398.

**8.57.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 7, с. 338] Кожен із трьох стрільців робить по одному пострілу по мішені. Ймовірність влучення в ціль: для першого стрільця – 0,9; для другого – 0,8; для третього – 0,6. Знайти ймовірність таких подій:  $A$  – в мішень влучать рівно двоє стрільців;  $B$  – в мішень влучить хоча б один стрілець.

Відповідь:  $P(A) = 0,444$ ,  $P(B) = 0,992$ .

**8.58.** Кожен з трьох стрільців робить один постріл по цілі. Ймовірності влучення у ціль стрільцями відповідно дорівнюють 0,9; 0,8; 0,7. Знайти ймовірність того, що тільки один стрілець влучить у ціль.

Відповідь: 0,092.

**8.59.** У ящику знаходяться 5 синіх, 3 червоні і 2 жовті кулі. Яка ймовірність того, що серед трьох вибраних навмання куль тільки дві кулі будуть одного кольору?

Відповідь:  $79/120$ .

**8.60.** У ящику знаходяться 6 синіх, 4 червоні і 2 жовті кулі. Яка ймовірність того, що серед трьох вибраних навмання куль тільки дві кулі будуть одного кольору?

Відповідь:  $37/55$ .



**8.61.** В одному ящику знаходяться 10 синіх і 5 жовтих кульок, а в іншому — 12 синіх і 8 жовтих кульок. З кожного ящика навмання беруть по одній кульці. Яка ймовірність того, що кульки будуть одного кольору?

Відповідь: 0,4.

**8.62.** В одному ящику знаходяться 5 синіх, 7 червоних і 8 жовтих кульок, а в іншому — 3 синіх, 7 червоних і 10 жовтих кульок. З кожного ящика навмання беруть по одній кульці. Яка ймовірність того, що кульки будуть одного кольору?

Відповідь: 0,36.

•

**8.63.** У ящику знаходяться 3 білі та 2 чорні кулі. Двоє гравців по черзі виймають з ящика по одній кулі, не повертаючи їх назад. Виграє той, хто перший вийме білу кулю. Знайти ймовірність виграшу другого гравця.

Відповідь: 0,3.

**8.63.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 8, с. 339] У ящику знаходяться 3 білі та 4 чорні кулі. Двоє гравців по черзі виймають з ящика по одній кулі, не повертаючи їх назад. Виграє той, хто перший вийме білу кулю. Знайти ймовірність виграшу першого гравця.

Відповідь:  $\frac{22}{35} \approx 0,63$ .

**8.64.** У ящику знаходяться 1 біла та 4 чорні кулі. Двоє гравців по черзі виймають з ящика по одній кулі, не повертаючи їх назад. Виграє той, хто перший вийме білу кулю. Знайти ймовірність виграшу першого гравця.

Відповідь: 0,6.

**8.65.** У ящику знаходяться 2 білі та 4 чорні кулі. Двоє гравців по черзі виймають з ящика по одній кулі, не повертаючи їх назад. Виграє той, хто перший вийме білу кулю. Знайти ймовірність виграшу першого гравця.

Відповідь: 0,6.

•

**8.66.** Монету підкидають шість разів. Знайти ймовірність того, що цифра випаде рівно три рази.

Відповідь: 0,3125.

**8.67.** Монету підкидають десять разів. Знайти ймовірність того, що герб випаде рівно три рази.

Відповідь: 0,11719.

**8.67.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 9, с. 340] Проводиться 7 незалежних пострілів в ціль, ймовірність влучити в яку з одного пострілу дорівнює 0,6. Знайти: 1) ймовірність рівно 5 влучень у ціль; 2) ймовірність принаймні двох влучень в ціль.

Відповідь: 1)  $\approx 0,261$ ; 2)  $\approx 0,981$ .

**8.68.** З ящика, в якому лежать 7 білих і 3 чорних кульки, дістають навмання одну кульку і кладуть її назад перед наступним випробуванням.

Знайти ймовірність того, що з шести витягнутих кульок біла кулька з'явиться менше двох раз.

Відповідь:  $4,5 \cdot (0,3)^5 \approx 0,01$ .

**8.69.** Стрілець стріляє по мішені 10 разів. Ймовірність влучення в мішень при кожному пострілі дорівнює 0,8. Яка ймовірність того, що він зробить не більше двох промахів?

Відповідь:  $4,04 \cdot (0,8)^8 \approx 0,68$ .

**8.70.** Стрілець стріляє по мішені 5 разів. Ймовірність влучення в мішень при кожному пострілі дорівнює 0,6. Яка ймовірність того, що він влучить у мішень не менше трьох разів?

Відповідь:  $3,16 \cdot (0,6)^3 \approx 0,68$ .

### Група Б

**8.71.** Група з 12 учнів, серед яких Віталій і Роман, у випадковий спосіб займають місця на дванадцяти стільцях, вишикуваних в ряд. Знайти ймовірність того, що Віталій і Роман сіли поруч.

Відповідь:  $1/6$ .

**8.72.** Група з 12 учнів, серед яких Віталій і Роман, у випадковий спосіб займають місця за круглим столом. Знайти ймовірність того, що Віталій і Роман сіли поруч.

Відповідь:  $2/11$ .

•

**8.73.** На паркетну підлогу падає монета діаметром 4 см. Паркет має форму прямокутників зі сторонами 8 см і 20 см. Обчисліть ймовірність того, що монета не перетне жодної з сторін прямокутників паркету.

Відповідь:  $0,4$ .

**8.74.** Відрізок довжиною  $a$  навмання розділили на три частини. Знайти ймовірність того, що довжина кожної частини не менша, ніж  $a/4$ .

Відповідь:  $0,625$ .

**8.74.\*** [1, Додаток, § 2, приклад 4, с. 336] Відрізок довжиною  $a$  навмання розділили на три частини. Знайти ймовірність того, що з утворених частин можна скласти трикутник.

Відповідь:  $0,25$ .

**8.75.** Дано відрізки довжинами 4 см,  $x$  см і  $y$  см, причому  $x+y \leq 8$ . Знайти ймовірність того, що з цих відрізків можна скласти трикутник.

Відповідь:  $0,5$ .

**8.76.** Два студенти домовились зустрітися в парку між 10 годиною та 10 годиною 30 хвилин, причому той, хто приходить раніше, має чекати іншого не більше, ніж 10 хвилин, і в разі його відсутності покидає місце зустрічі.

Знайти ймовірність того, що зустріч відбудеться.

Відповідь:  $5/9$ .

•

**8.77.** Відомо, що серед кожних 20 автомобілів, які проїжджають біля АЗС, 4 вантажних. Також відомо, що серед кожних 20 вантажних автомобілів 3 зупиняються на АЗС, а серед кожних 80 легкових автомобілів 9 зупиняються на АЗС. На АЗС зупинився автомобіль. Обчисліть ймовірність того, що це вантажний автомобіль.

Відповідь:  $0,25$ .

### 8.3. Елементи математичної статистики

#### Група А

**8.78.** Серед 30 чисел число 6 зустрічається 10 разів, число 10 зустрічається 12 разів і число 15 зустрічається 8 разів. Знайдіть середнє арифметичне цих 30 чисел.

Відповідь:  $10$ .

**8.79.** Серед 25 чисел число 9 зустрічається 12 разів, число 8 зустрічається 9 разів і число 15 зустрічається 4 рази. Знайдіть середнє арифметичне цих 25 чисел.

Відповідь:  $9,6$ .

**8.79.\*** [1, Додаток, § 3, приклад на с. 341] Задано вибірку:

4, 2, 10, 3, 5, 5, 8, 4, 10, 7, 3, 2, 5, 8, 3, 5, 2.

- 1) Записати вибірку у вигляді варіаційного та статистичного ряду.
- 2) Обчислити розмах, моду, медіану та середнє вибірки.
- 3) Представити вибірку у вигляді графіка.

Відповідь: розмах вибірки  $\Delta = 8$ , мода  $Mo = 5$ , медіана  $Me = 4,5$ , середнє вибірки  $\bar{x} = 4,75$ .

**8.80.** Обчислити розмах  $\Delta$ , моду  $Mo$ , медіану  $Me$  та середнє вибірки  $\bar{x}$ :

- 1) 14; 23; 10; 13; 15; 6; 8; 14; 11; 6;
- 2) 14; 23; 10; 13; 15; 6; 8; 14; 11; 6; 14;
- 3) 1, 2; 1, 5; 1, 4; 4, 4; 4, 5; 1, 5; 2, 3;
- 4) 1, 2; 1, 5; 1, 4; 4, 4; 4, 5; 1, 5; 2, 3; 5, 1.

Відповідь: 1)  $\Delta = 17$ ,  $Mo = 6$  і  $Mo = 14$ ,  $Me = 12$ ,  $\bar{x} = 12$ ;

2)  $\Delta = 19$ ,  $Mo = 14$ ,  $Me = 13$ ,  $\bar{x} \approx 12,18$ ;

3)  $\Delta = 3,3$ ,  $Mo = 1,5$ ,  $Me = 1,5$ ,  $\bar{x} = 2,4$ ;

4)  $\Delta = 3,9$ ,  $Mo = 1,5$ ,  $Me = 1,9$ ,  $\bar{x} = 2,7375$ .