
Заняття № 5

Тема: «Початкові відомості про статистику. Центральні тенденції вибірки»



ЗАДАЧА 1. При щорічному медичному огляді виміряли зріст десяти студентів (у см) і отримали такі дані :

169; 173; 167; 169; 172; 170; 171; 175; 164; 173.

Знайдіть середнє значення цих вимірювань.

➤ **РОЗВ'ЯЗАННЯ:**

СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ ВИБІРКИ: $\frac{169+173+167+169+172+170+171+175+164+173}{10} =$
170,3

➤ **ВІДПОВІДЬ:** 170,3см



ЗАДАЧА 2. Перевірка інспекцією якості 20 твердих сирів за вмістом жиру дала такі результати:

Вміст жиру, %	44	45	46	47	48
Кількість випробувань	1	4	5	7	3

Знайдіть центральні тенденції вибірки.

➤ **РОЗВ'ЯЗАННЯ:**

Мода даної вибірки становить 47, бо це значення зустрічається найчастіше – 7 раз.

Для визначення медіани запишемо варіативний ряд:

44;45;45;45;45;46;46;46;46;46;47;47;47;47;47;47;47;47;48;48;48

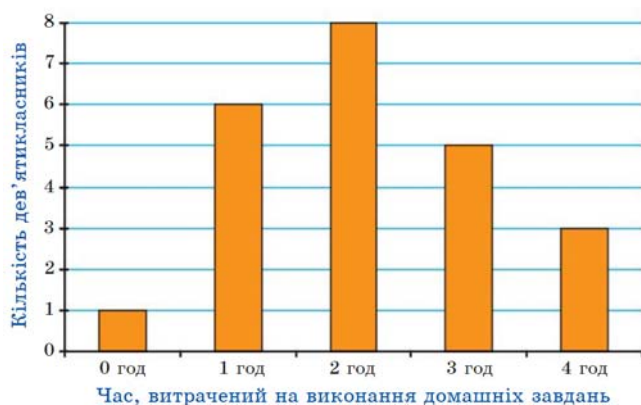
Вибірка має парне число значень, тому її медіана дорівнює середньому арифметичному значень, що стоять на десятому та одинадцятому місці, бо всього членів вибірки 20. Отже, $(46+47):2=46,5$ – медіана вибірки.

Середнє значення: $\frac{44*1+45*4+46*5+47*7+48*3}{20} = 46,35$.

➤ **ВІДПОВІДЬ:** МОДА- 47; МЕДІАНА – 46,5; СЕРЕДНЄ ЗНАЧЕННЯ – 46,35.



ЗАДАЧА 3. У 9 класі, в якому навчається 23 учні, провели опитування: скільки приблизно годин на день витрачає він на виконання домашніх завдань. Відповіді подано у вигляді гістограми. Заповніть частотну таблицю (округліть величини до десятих, якщо це потрібно).



Час,год					
Частота					
Відносна частота,%					

➤ **РОЗВ'ЯЗАННЯ:**

Час,год	0	1	2	3	4
Частота	1	6	8	5	3
Відносна частота,%	4,3%	26%	34,8%	21,7%	13%

Визначимо відносну частоту:

- 0 год: $1:23 \cdot 100\% = 4,3\%$
- 1 год: $6:23 \cdot 100\% = 26\%$
- 2 год: $8:23 \cdot 100\% = 34,8\%$
- 3 год: $5:23 \cdot 100\% = 21,7\%$
- 4 год: $3:23 \cdot 100\% = 13\%$



ЗАДАЧА 4. Систематизуйте в частотну таблицю дані вибірки про розмір взуття, які отримано в результаті опитування 20 жінок.

1) Знайдіть частоти та відносні частоти значень вибірки.

2) Взуттєва фабрика планує випустити наступного разу 200 пар взуття. Яку кількість кожного розміру доцільно випускати?

36	38	35	37	38
39	34	37	38	35
37	39	35	38	36
38	37	39	36	38

➤ **РОЗВ'ЯЗАННЯ:**

Розмір	34	35	36	37	38	39
Частота	1	3	3	4	6	3
Відносна частота, %	$1:20 \cdot 100\% = 5\%$	$3:20 \cdot 100\% = 15\%$	15%	$4:20 \cdot 100\% = 20\%$	$6:20 \cdot 100\% = 30\%$	15%

ТАК ЯК ПЛАНУЄТЬСЯ ВИПУСТИТИ 200 ПАР ВЗУТТЯ, ЩО В 10 РАЗ БІЛЬШЕ, НІЖ ВИПУСТИЛИ ЦЬОГО РАЗУ, ТО ЧАСТОТУ КОЖНОГО РОЗМІРУ ДОЦІЛЬНО ЗБІЛЬШИТИ В 10 РАЗ. ТОБТО:

Розмір	34	35	36	37	38	39
Частота	10	30	30	40	60	30



ЗАДАЧА 5. Лучник здійснив 11 пострілів по мішені і набрав відповідно 6, 5, 7, 9, 6, 9, 10, 8, 7, 9, 10 очок. Знайдіть моду цього ряду даних.

➤ **Розв'язання:**

Запишемо варіаційний ряд:

5,6,6,7,7,8,9,9,9,10,10.

Всього вибірка складається з 11 елементів, отже значення, що стоїть на 6 місці варіаційного ряду буде модою. Це значення 8.

Відповідь: 8.