13.04 Тема. Характеристики варіаційних рядів. Середні величини. Мода, медіана

Усна вправа

Для вибірки 1; 1; 3; 3; 3; 5; 8; 8 укажіть: варіанти; варіаційний ряд; частоти; відносні частоти; об’єм.

Нагадую!!!!!

|  |
| --- |
| Вибірки характеризуються центральними тенденціями: середнім значенням, модою і медіаною |
| Середнє арифметичне значення  Характеристики варіаційних рядів. Середні величини. Мода, медіана вибірки , де xi – значення ознаки (варіанти); n – число одиниць сукупності; де x – середнє арифметичне значень xi ознаки. |
| Зважене середнє арифметичне значення  Характеристики варіаційних рядів. Середні величини. Мода, медіана вибірки, де хi – варіанти; nі – частоти. |
| Мода вибірки – це значення ознаки, яка найбільш часто повторюється у вибірці. |
| Медіаною вибірки називається варіанта, яка розміщена посередині варіаційного ряду. |
| Приклад. Дано вибірку вимірювання повітря температури (t, °С) у першу декаду квітня: 5; 6; 4; 3; 4; 5; 6; 2; 4; 6. Складіть статистичний ряд; визначте варіанти та їхні частоти; складіть варіаційний ряд, для якого знайдіть середнє зважене значення, моду та медіану. |
| Розв’язання  Статистичний ряд даної вибірки: 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 6, 6, 6.  Варіанти, варіаційний ряд: 2, 3, 4, 5, 6; частоти відповідно дорівнюють 1, 1, 3, 2, 3. |
| Середнє зважене значення:  Характеристики варіаційних рядів. Середні величини. Мода, медіана вибірки |
| Мода дорівнює 4 і 6, бо 4 і 6 повторюються найчастіше – по 3 рази. |
| Оскільки у варіаційному ряді 5 чисел: 2, 3, 4, 5, 6, то медіана дорівнює 4. |

Усні вправи

1. Знайдіть середнє арифметичне значення за таблицею:

|  |  |
| --- | --- |
| Крамниця | Порядковий номер крамниці |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Площа крамниці, м2 | 50 | 60 | 90 | 70 | 70 |

2. Знайдіть моду за даною таблицею статистичного розподілу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розмір чоловічого взуття | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| Кількість проданих пар | – | 7 | 8 | 19 | 28 | 25 | 10 | 1 |

Що показує мода в даному випадку?

3. Стаж роботи п’яти робітників становить: 4, 5, 8, 9, 11 років. Знайдіть медіану цієї вибірки.

4. Стаж роботи шести робітників становить: 7, 8, 9, 10, 12, 14 років. Знайдіть медіану цієї вибірки.

Письмові вправи

Для реалізації дидактичної мети уроку слід розв’язати вправи такого змісту:

1) обчислити середнє арифметичне та зважене середнє арифметичне значення для статистичних даних;

2) знайти моду та медіану варіаційної вибірки;

3) на повторення: задачі на застосування понять, вивчених на попередньому уроці, та на побудову полігона частот і гістограми.

Контрольні запитання

1. Запишіть формулу для обчислення простого середнього арифметичного. Наведіть приклади.

2. Запишіть формулу для обчислення зваженого середнього арифметичного. Наведіть приклади.

3. Що таке мода? Що показує мода? Наведіть приклади.

4. Що таке медіана? Наведіть приклад.

VIII. Домашнє завдання

Самостійна робота

Варіант 1

Знайдіть центральні тенденції, складіть частотну таблицю вибірки та побудуйте відповідну гістограму:

1) для вибірки 2, 3, 3, 5, 6, 6, 6, 7, 9;

2) для вибірки 1, 5, 7, 3, 7, 1, 7, 8, 3, 2;

3) якщо в таблиці подано відомості про вік 20 дітей, які прийшли на сеанс до кінотеатру:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 14 | 15 | 12 | 16 |
| 13 | 14 | 16 | 15 | 14 |
| 14 | 15 | 15 | 16 | 14 |
| 12 | 13 | 15 | 16 | 14 |

4) для статистичного дослідження успішності написання учнями контрольної роботи з алгебри, якщо вони отримали такі бали: 7, 7, 9, 12, 4, 5, 11, 11, 12, 9, 9, 9, 10, 10, 7, 9, 9, 8, 4, 5, 8, 8, 8, 9, 10, 11, 7, 6, 9, 5, 5, 12, 9, 10, 10, 7, 9, 12, 4, 5, 11, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 6, 9, 8, 10, 7, 9, 12, 4, 9, 8, 10, 10, 12, 11, 12, 9, 10, 7, 7, 4, 7.

Варіант 2

Знайдіть центральні тенденції, складіть частотну таблицю вибірки та побудуйте відповідну гістограму:

1) для вибірки 1, 3, 3, 4, 4, 4, 6, 6, 7;

2) для вибірки 11, 15, 17, 16, 16, 13, 15, 14, 13, 15, 12;

3) якщо в таблиці подано відомості про помилки під час тестування 25 дітей:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 2 | 2 | 0 |
| 3 | 4 | 0 | 1 | 5 |
| 0 | 1 | 2 | 2 | 4 |
| 4 | 3 | 0 | 2 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 1 | 2 |

4) для статистичного дослідження успішності написання учнями контрольної роботи з геометрії, якщо вони отримали такі бали: 6, 7, 9, 12, 4, 5, 12, 9, 9, 8, 10, 10, 7, 9, 9, 8, 4, 5, 6, 8, 8, 9, 10, 5, 7, 6, 9, 5, 5, 7, 9, 10, 10, 7, 9, 12, 4, 5, 8, 7, 8, 9, 10, 11, 7, 6, 10, 7, 9, 11, 4, 9, 8, 10, 10, 12, 11, 12, 9, 10, 7, 7, 4, 3.