**Задача 1.** З нормально розподіленої генеральної сукупності взята вибірка об’єму n = 10:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дані до задачі | | | | |
| *хi* | 1250 | 1270 | 1280 | 1290 |
| *ni* | 2 | 4 | 3 | 1 |

За вибіркою знайти:

1) незміщену оцінку генеральної середньої;

2) незміщену оцінку генеральної дисперсії;

3) інтервальну оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95;

4) інтервальну оцінку генеральної дисперсії з надійністю 0,99.

**Розв’язання:**

1) Знайдемо незміщену оцінку генеральної середньої. В якості оцінки генеральної середньої приймають вибіркову середню:

1272,5.

2) Знайдемо вибіркову оцінку генеральної середньої дисперсії:

Знайдемо незміщену оцінку генеральної середньої дисперсії:

3) Знайдемо інтервальну оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95, використаємо формулу:

.

Усі величини відомі, окрім t та середнього квадратичного відхилення. Знайдемо середнє квадратичне відхилення:

;

Знайдемо t зі співвідношення , отже, *t* = 2,36. Підставивши значення, знайдемо інтервальну оцінку генеральної середньої:

1272,5 1272,5 ;

996,451002,54.

4) Знайдемо інтервальну оцінку генеральної дисперсії з надійністю 0,99, використаємо формулу:

.

Усі величини відомі, окрім t. Знайдемо t зі співвідношення , отже, *t* = 2,58. Підставимо значення у формулу:

;

140,67161,82.

**Відповідь:** 1) = 1272,5 незміщена оцінка генеральної середньої;

2) незміщена оцінка генеральної дисперсії;

3) 996,451002,54інтервальна оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95;

4) 140,67161,82інтервальна оцінка генеральної дисперсії з надійністю 0,99.

**Задача 2.** З нормально розподіленої генеральної сукупності взята вибірка об’єму n = 50:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Дані до задачі | | | | |
| *хi* | 18,40 | 18,90 | 19,30 | 19,60 |
| *ni* | 5 | 10 | 20 | 15 |

За вибіркою знайти:

1) незміщену оцінку генеральної середньої;

2) незміщену оцінку генеральної дисперсії;

3) інтервальну оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95;

4) інтервальну оцінку генеральної дисперсії з надійністю 0,99.

**Розв’язання:**

1) Знайдемо незміщену оцінку генеральної середньої. В якості оцінки генеральної середньої приймають вибіркову середню:

19,05.

2) Знайдемо вибіркову оцінку генеральної середньої дисперсії:

Знайдемо незміщену оцінку генеральної середньої дисперсії:

3) Знайдемо інтервальну оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95, використаємо формулу:

.

Усі величини відомі, окрім t та середнього квадратичного відхилення. Знайдемо середнє квадратичне відхилення:

;

Знайдемо t зі співвідношення , отже, *t* = 1,96. Підставивши значення, знайдемо інтервальну оцінку генеральної середньої:

19,05 19,05 ;

18,9078 19,1922.

4) Знайдемо інтервальну оцінку генеральної дисперсії з надійністю 0,99, використаємо формулу:

.

Усі величини відомі, окрім t. Знайдемо t зі співвідношення , отже, *t* = 2,58. Підставимо значення у формулу:

;

0,07130,4456.

**Відповідь:** 1) = 19,05 незміщена оцінка генеральної середньої;

2) незміщена оцінка генеральної дисперсії;

3) 18,9078 19,1922інтервальна оцінку генеральної середньої з надійністю 0,95;

4) 0,07130,4456інтервальна оцінка генеральної дисперсії з надійністю 0,99.