15.12.2023 КОМ- 21-302Тема. Решение задач.

Теоретический материал.

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ**

**Запишите основные понятия, формулы.**

**Генеральная совокупность** - это совокупность всех объектов выбранного для исследования статистического множества.

**Конечная генеральная совокупность** – статистическая совокупность, в которой количество изучаемых объектов с данным признаком ограничено.

Пример: количество студентов в академии, жителей в городе, число измерений в опытах.

**Бесконечная генеральная совокупность** - это статистическая совокупность, в которой число объектов равно бесконечности. Используется в теоретических расчетах как математическая абстракция.

**Выборочная совокупность (выборка)** - это часть генеральной совокупности, взятая для статического изучения.

**Объем совокупности** - это количество объектов, входящих в совокупность.

Объем генеральной совокупности обозначается символом ***N***, а выборочной - ***n***.

**Статистический вариант** - это объект совокупности, отдельное наблюдение или измерение.

Варианты обозначаются латинскими буквами x, y, z c подстрочными индексами, указывающими номер варианты.

Пример: ***х1***- объект или измерение номер один,

***х2*** - объект или измерение номер два и т.д.

**Вариационный ряд** - это ряд, составленный на основе количественного признака.

**Частота встречаемости (абсолютная частота)** – число, показывающее, сколько раз объект с данным числовым значением признака встречается в совокупности или ее интервале.

Абсолютною частоту обозначают символом ***ni***.

**Сумма всех абсолютных частот равна объему совокупности N, для которой подсчитываются частоты: ∑ni = N**

Пример: число лиц мужского и женского пола в группе должно быть равно в сумме количеству студентов в этой группе.

**МЕРЫ ПОЛОЖЕНИЯ ЧАСТОТНОГО РАВПРЕДЕЛЕНИЯ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА.**

1. К мерам положения относятся различные средние значения.

Основные меры положения:

1. Мода **Мо**.
2. Медиана **Ме.**
3. Средняя арифметическая простая ****.

**Мода** - величина, значение которой наиболее часто встречается в совокупности.

**Медиана** - величина, которая делит упорядоченный ( ранжированный ) ряд распределения пополам. Медиана характеризует середину вариационного ряда и геометрически разделяет площадь под кривой распределения на две равные части.

Для нахождения медианы нужно:

1. Упорядочить (ранжировать) ряд в порядке возрастания числовых значений.
2. Найти номер медианы по формулам:

 для нечетного числа вариантов (нечетного объема выборки) ;

 для четного числа вариантов (четного объема выборки) .

**Средняя арифметическая простая** - величина, полученная суммированием числовых значений всех вариантов с последующим делением суммы на объем совокупности. Средняя арифметическая простая находится по формуле:

 

**Средняя арифметическая взвешенная**  – величина, полученная суммированием произведений числовых значений вариантов на их частоты с последующим делением суммы на объем совокупности. Формула вычисления средней взвешенной:

 

**Пример:** Обследовано 10 семей с числом детей в семье от 1 до 3 человек. Среднюю арифметическую числа детей в семье вычисляем как среднюю взвешенную соответственно данным таблицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| число детей ***хi*** | 1 | 2 | 3 |
| число семей с данным количеством детей ***Ni*** | 5 | 3 | 2 |

Средняя арифметическая взвешенная =

**Задачи для самостоятельного решения (на повторение)**

1. Найдите сумму, разность, произведение, частное чисел:

 z1= 2 + 2i и z2 = 6 – 5i.

2. Вычислить предел функции:

3. Вычислить **вторую производную уII**: а) у = 11х- 8х2+12;

б) у = 6х(10 – 2х3); в) у = 5х-4 + - .

4. Найти матрицу С, если *C=2(*AB), А= , В=

5. Вычислить определитель:

**Справочный материал.**

*Комплексным числом* называется выражение  , где   и *b* – действительные числа, а  *I* – некоторый символ.

*Суммой*комплексных чисел   и   называется комплексное число



*Разностью*комплексных чисел   и   называется комплексное число



*Произведением* комплексных чисел   и   называется комплексное число



*Частным*комплексных чисел   и   называется комплексное число



Пример. Выполнить действия  ;     

Решение:

1)  ;

2)   ;

3)   

       ;

4)   

       