

ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 11.12.2023

Новый материал (продолжаем конспект в рабочей тетради)

Пример 4. Для выборки 3,8,-1,3, 0, 5,3,-1,3, 5 определить объем и размах. Записать выборку в виде вариационного ряда и в виде статистического ряда. Найти выборочное распределение. Построить полигон частот.

Решение: Объем выборки $n = 10$, ее размах равен $8 - (-1) = 9$. Записав значения выборки в виде неубывающей последовательности, получим вариационный ряд

$$-1, -1, 0, 3, 3, 3, 3, 5, 5, 8.$$

Статистический ряд можно записать в виде таблицы

-1	0	3	5	8
2	1	4	2	1

Для контроля находим сумму частот: $2 + 1 + 4 + 2 + 1 = 10$ и убеждаемся в том, что она равна объему выборки.

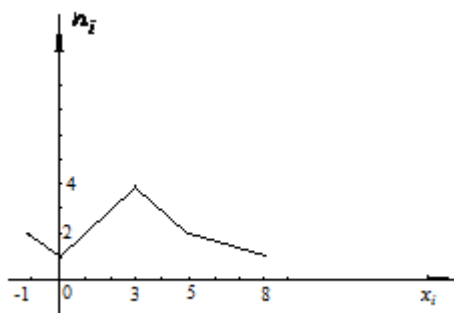
Вычислив относительные частоты, найдем выборочное распределение:

-1	0	3	5	8
$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$

Для контроля убеждаемся в том, что сумма относительных частот равна единице:

$$\frac{2}{10} + \frac{1}{10} + \frac{4}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = 1.$$

Полигон частот для заданной выборки имеет вид:



Пример 5. При измерении напряжения в электросети получена следующая выборка:

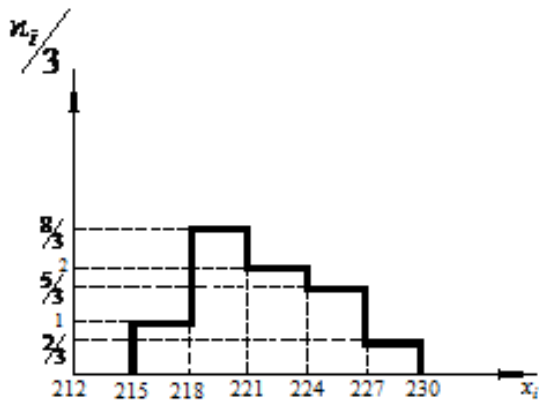
218, 221, 215, 225, 225, 217,
 224, 220, 220, 219, 221, 219,
 222, 227, 218, 220, 223, 230,
 223, 216, 224, 227, 220, 222

(данные выражены в вольтах). Построить гистограмму частот, если число частичных промежутков равно 5.

Решение: наименьшее значение выборки равно 215, наибольшее — 230.

Находим длину частичных промежутков $h = \frac{230 - 215}{5} = 3$. Подсчитываем с учетом кратности число значений выборки, попавших в каждый промежуток.

Для первого промежутка [215; 218) это число равно 3, для второго [218; 221) оно равно 8, для третьего [221; 224) — 6, для четвертого [224; 227) — 5, для пятого [227; 230] — 2. Следовательно, высоты прямоугольников (слева направо), образующих гистограмму, равны $1, \frac{8}{3}, 2, \frac{5}{3}, \frac{2}{3}$. По полученным данным строим гистограмму



Для контроля убеждаемся в том, что площадь гистограммы равна объему выборки:

$$3\left(1 + \frac{8}{3} + 2 + \frac{5}{3} + \frac{2}{3}\right) = 24$$

Конспект отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru