

Задание по теме «Вариационные ряды и выборочные характеристики»

I часть

1. На основе выборки вычислить выборочные характеристики:
 - а) выборочное среднее \bar{X} ;
 - б) выборочный начальный момент второго порядка $\overline{X^2}$;
 - в) выборочный начальный момент третьего порядка $\overline{X^3}$;
 - г) выборочная дисперсия S^2 ;
 - д) выборочное среднее отклонение S ;
 - е) коэффициент вариации v ;
 - ж) коэффициент асимметрии A ;
 - з) коэффициент эксцесса E ;
 - и) медиана $Me (Q_2)$;
 - к) Q_1, Q_3 , межквартильный размах IQR ;
 - л) k -тую порядковую статистику для $k = 100$;
 - м) α -квантиль для $\alpha = 0.35, 0.87$;
 - н) диапазон α для $k = 53$.
 2. Определить диапазон нормальных значений, нижние и верхние аномальные наблюдения и их количество:
 - а) по правилу двух сигм;
 - б) по правилу трёх сигм;
 - в) через межквартильный размах.
- Сравнить полученные значения.

II часть

1. По заданной выборке построить **интервальный** вариационный ряд.
2. Сделать переход к **дискретному** вариационному ряду.
3. Посчитать следующие выборочные характеристики, используя полученный **дискретный вариационный ряд**:
 - а) выборочное среднее \bar{X} ;
 - б) выборочный начальный момент второго порядка $\overline{X^2}$;
 - в) выборочный начальный момент третьего порядка $\overline{X^3}$;
 - г) выборочная дисперсия S^2 ;
 - д) выборочное среднее отклонение S ;
 - е) коэффициент вариации v ;
 - ж) коэффициент асимметрии A ;
 - з) коэффициент эксцесса E ;
 - и) медиана $Me (Q_2)$;
 - к) мода Mo ;
 - л) Q_1, Q_3 , межквартильный размах IQR ;
4. Сравнить значения характеристик, с полученными в I части.
5. На основе **интервального** вариационного ряда:
 - а) построить гистограмму относительных частот, определить её тип;
 - б) построить график эмпирической функции распределения $\tilde{F}(x)$;
 - в) построить гистограмму выборочной функции распределения $\tilde{f}(x)$ и полигон на её основе, определить тип гистограммы.
6. На основе **дискретного** вариационного ряда:
 - а) построить полигон относительных частот;
 - б) построить график эмпирической функции распределения $\tilde{F}(x)$.