Вариант 1.

Задача №1

Имеются данные по 16 рабочим:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Стаж работы, лет | Выработка изделий, шт. | № п/п | Стаж работы, лет | Выработка изделий, шт. |
| 1 | 6 | 50 | 9 | 12 | 72 |
| 2 | 7 | 49 | 10 | 4 | 39 |
| 3 | 9 | 60 | 11 | 5 | 41 |
| 4 | 8 | 55 | 12 | 12 | 70 |
| 5 | 1 | 34 | 13 | 16 | 80 |
| 6 | 9 | 58 | 14 | 10 | 62 |
| 7 | 3 | 46 | 15 | 10 | 65 |
| 8 | 7 | 58 | 16 | 14 | 82 |

С целью изучения зависимости между стажем работы и выработкой рабочих произведите группировку рабочих по стажу работы, выделив три группы с равными интервалами. По каждой группе и целом подсчитайте:

А) число рабочих;

Б) стаж работы – в целом и в среднем на одного рабочего;

В) выработку изделий – в целом и в среднем на одного рабочего.

Решение:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-я гр** стаж работы от 0 до 5,3 лет | Стаж работы, лет | | Выработка изделий, шт. | | | |
| 1 | | 34 | | | |
| 3 | | 46 | | | |
| 4 | | 39 | | | |
| 5 | | 41 | | | |
| Число рабочих в группе: | | | 4 | | | |
| Стаж работы в целом по группе, лет | | | 13 | | | |
| Стаж работы на 1-го рабочего группы, лет | | | 3,25 | | | |
| Выработка изделий в целом по группе, шт | | | 160 | | | |
| Выработка изделий на 1-го рабочего группы, шт | | | 40 | | | |
| **2-я гр** стаж работы от 5,4 до 10,6 лет | | | Стаж работы, лет | | Выработка изделий, шт. | |
| 6 | | 50 | |
| 7 | | 49 | |
| 9 | | 60 | |
| 8 | | 55 | |
| 9 | | 58 | |
| 7 | | 58 | |
| 10 | | 62 | |
| 10 | | 65 | |
| Число рабочих в группе: | | | | | 8 | |
| Стаж работы в целом по группе, лет | | | | | 66 | |
| Стаж работы на 1-го рабочего группы, лет | | | | | 8,25 | |
| Выработка изделий в целом по группе, шт | | | | | 457 | |
| Выработка изделий на 1-го рабочего группы, шт | | | | | 57,125 | |
| **3-я гр** стаж работы от 10,6 до 16 лет | | | Стаж работы, лет | | Выработка изделий, шт. |
| 12 | | 72 |
| 12 | | 70 |
| 16 | | 80 |
| 14 | | 82 |
|  | | |  | |  |
| Число рабочих в группе: | | | | | 4 |
| Стаж работы в целом по группе, лет | | | | | 54 |
| Стаж работы на 1-го рабочего группы, лет | | | | | 13,5 |
| Выработка изделий в целом по группе, шт | | | | | 304 |
| Выработка изделий на 1-го рабочего группы, шт | | | | | 76 |
| Число рабочих всего: | | 16 | |
| Стаж работы в целом, лет | | 133 | |
| Стаж работы на 1-го рабочего в среднем, лет | | 8,3125 | |
| Выработка изделий в целом, шт | | 921 | |
| Выработка изделий на 1-го рабочего в среднем, шт | | 57,5625 | |

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что выработка изделий напрямую зависит от стажа рабочего: самая продуктивная работа у рабочих, чей стаж превышает 10 лет.

Задача №2.

Имеются следующие данные о численности и заработной плате персонала по двум организациям:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Базисный период | | Отчетный период | |
| Среднемесячная зарплата, руб. | Число работающих, чел. | Среднемесячная зарплата, руб. | Фонд заработной платы, тыс руб. |
| 1 | 6500 | 210 | 6800 | 139,5 |
| 2 | 7100 | 350 | 7450 | 253,5 |

Вычислите среднемесячную заработную плату по двум предприятиям:

1. за базисный период;
2. за отчетный период.

Сравните полученные показатели и сделайте вывод.

Решение:

Определим фонд заработной платы по двум предприятиям за базисный период: 6500\*210+7100\*350 = 3 850 тыс. руб.

Общее число работающих по двум предприятиям: 210 + 350 = 560 чел.

Среднемесячная зарплата за базисный период: 3850000 / 560 = 6 875 руб.

Т.е. за базисный период рабочие второго предприятия получали заработную плату выше, чем средняя по двум предприятиям за данный период.

Среднее число работающих в отчетном периоде по двум предприятиям: 139 500 / 6 800 + + 253 500 / 7 450 ≈ 54 чел

Среднемесячная зарплата за отчетный период: (139500+253500) / 54 ≈ 7 278 руб. Т.о., в отчетном периоде ситуация аналогична базисному периоду.

Задача №3.

Население города по возрасту распределяется следующим образом:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Возраст, лет | Удельный вес населения (% к итогу) |
| 1 | 0-9 | **17,00** |
| 2 | 10-19 | 20 |
| 3 | 20-29 | 18 |
| 4 | 30-39 | 14 |
| 5 | 40-49 | 10 |
| 6 | 50-59 | 9 |
| 7 | 60-69 | 7 |
| 8 | 70 и старше | 5 |

По данным таблицы исчислите:

1. средний возраст населения города;
2. моду, медиану.

Сделайте выводы.

Решение:

1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Возраст, лет | Удельный вес населения (% к итогу) | Средний возраст группы | Удельный вес |
| 1 | 0-9 | **17,00** | 4,5 | 0,77 |
| 2 | 10-19 | 20 | 14,5 | 2,90 |
| 3 | 20-29 | 18 | 24,5 | 4,41 |
| 4 | 30-39 | 14 | 34,5 | 4,83 |
| 5 | 40-49 | 10 | 44,5 | 4,45 |
| 6 | 50-59 | 9 | 54,5 | 4,91 |
| 7 | 60-69 | 7 | 64,5 | 4,52 |
| 8 | 70 и старше | 5 | 74,5 | 3,73 |
|  |  | Средний возраст населения города: | | **30,50** |

2.Найдем моду по формуле:



*М =* 19 + (9\* (20 – 17) / ((20 – 17) + (20 – 18)) = 19 + 27 / 5 = 24,4года

24,4 года - это величина признака (варианта), который наиболее часто встречается в данной совокупности, т.e. это варианта, имеющая наибольшую частоту.

Найдем медиану по формуле:



*Ме* = 39 + 9 \* (50 – 55) / 14 = 39 – 5 / 14 \* 9 = 35,78 лет

35,78 - варианта, находящаяся в середине ряда распределения, она делит ряд на две равные (по числу единиц) части – со значениями признака меньше медианы и со значениями признака больше медианы.

Задача №4.

Имеются следующие данные об остатках вкладов в одном из отделений сберегательного банка в первом полугодии 2008 г. (тыс. руб.)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| на 01.01 | на 01.02 | на 01.03 | на 01.04 | на 01.05 | на 01.06 | на 01.07 |
| 880 | 883 | 881 | 900 | 910 | 918 | 920 |

Исчислите средние остатки вкладов в сберегательном банке:

1. за первый квартал;
2. за второй квартал;
3. за полугодие в целом.

Решение:

Среднемесячные остатки вкладов за первый квартал (с 01.01 по 01.04):

(883 + 881 + 900) / 3 = 888 тыс. руб.

Среднемесячные остатки вкладов за второй квартал (с 01.04 по 01.07):

(910 + 918 + 920) / 3 = 916 тыс. руб.

Среднемесячные остатки вкладов за полугодие (с 01.01 по 01.07):

(883 + 881 + 900 + 910 + 918 + 920) / 6 = 902 тыс. руб.

Задача №5.

Имеются данные о продаже картофеля по двум рынкам:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Рынок | Цена 1 кг., руб. | | Продано картофеля, тонн | |
| Базисный период | Отчетный период | Базисный период | Отчетный период |
| 1 | 13 | 12,5 | 100 | 150 |
| 2 | 12,2 | 12 | 150 | 300 |

Вычислите:

1. индекс цен переменного состава;
2. индекс цен постоянного состава;
3. индекс структурных сдвигов.

Сделайте выводы.

Решение:

Индекс цен переменного состава вычислим по формуле:



*Средняя цена базисного периода* = (13 \* 100 + 12,2 \* 150) / (100 + 150) = 12,52 руб.

*Средняя цена отчетного периода* = (12,5 \* 150 + 12 \* 300) / (150 + 300) = 12,17 руб.

Индекс цен переменного состава = 12,17 / 12,52 = 0,9718

Индекс переменного состава характеризует уменьшение прибыли на 3% из-за изменения объем продаж и уровня цен.

Индекс цен постоянного состава вычислим по формуле:



Индекс цен постоянного состава: (12,5 \* 150 + 12 \* 300) / (13 \* 150 + 12,2 \* 300) = 0,9759

Индекс цен постоянного составапоказывает, что уровень продаж уменьшился бы на 3% при изменении индивидуальных уровней при неизменной структуре.

Индекс структурных сдвигов вычислим по формуле:



Индекс структурных сдвигов = 0,9718 / 0,9759 = 0,9957

Индекс структурных сдвигов показывает, что средний уровень продаж уменьшился бы на 0,5%, за счет изменения структуры.

Задача №6.

Имеются следующие данные о товарообороте магазина:

Таблица

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Товарная группа | Продано товаров в фактических ценах, тыс. руб. | |
| 3 квартал | 4 квартал |
| Мясо и мясопродукты | 36,8 | 50,4 |
| Молочные продукты | 31,2 | 53,6 |

В 4 квартале по сравнению с 3 кварталом цены на мясо и мясопродукты не изменились, а на молочные повысились в среднем на 5%. Определите:

1. общий индекс товарооборота в фактических ценах;

2. общий индекс цен;

3. общий индекс физического объема товарооборота.

Решение:

Общий индекс товарооборота в фактических ценах найдем по формуле:



*Ipq* = (50,4 + 53,6) / (36,8 + 31,2) = 1,53

Общий индекс цен найдем по формуле:



*Ip* = (50,4 + 53,6) / (50,4 + 53,6 / 1,05) = 1,025

Общий индекс физического объема товарооборота найдем по формуле:



Т. е. *Iq* = 1,53 / 1,025 = 1,49