**ВАРИАНТ 9**

***(для студентов, номера личных дел которых оканчиваются цифрой* 9*)***

1. Партия товара, хранящегося на складе, содержит 20 упаковок, среди которых 8 с просроченным сроком годности. Случайным образом выбирают

6 упаковок и отправляют заказчику. Какова вероятность того, что заказчик получит:

а) все просроченные упаковки;

б) хотя бы одну просроченную упаковку; в) половину просроченных упаковок?

1. Фирма взяла 5 машин в лизинг. Известно, что вероятность того, что машина попадет в аварию за время действия договора, равна 0,3.

Составить закон распределения случайной величины – числа аварий с данными машинами за время действия лизингового соглашения.

Найти ее математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, построить функцию распределения.

1. В среднем одна из 10000 транзакций банка является ошибочной. За определенный промежуток времени банк произвел 20000 транзакций. Какова вероятность того, что число ошибочных не больше трех?
2. Оператор мобильной связи провел выборочное обследование 100

телефонных разговоров из большого числа разговоров своих абонентов с

целью исследования продолжительности разговора. Результаты обследования представлены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Длительность |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разговора, |  | Менее | 3-5 |  | 5-7 | 7-9 |  | 9-11 |  | 11-13 | Более |  |  |
| мин. |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 13 |  |  |
| Число |  | 6 | 10 |  | 19 | 39 |  | 17 |  | 6 | 3 |  |  |
| разговоров |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Найти: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| а) границы, | в которых с | вероятностью | 0,9973 | заключена средняя |  |

продолжительность всех телефонных разговоров по мобильной связи;

б) вероятность того, что доля мобильных телефонных разговоров продолжительностью более 9 минут в выборке отличается от доли таких разговоров во всей генеральной совокупности не более, чем на 0,05 (по абсолютной величине);

в) объем повторной выборки, при котором с вероятностью 0,95 можно гарантировать то же отклонение доли, что и в пункте б).

1. Распределение 100 семей по доходу на члена домохозяйства *ξ* (тыс.

руб.) и потреблению фруктов ** (кг) на члена семьи за месяц дано в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | ** | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 5 | 10 | 4 |  |  |  |
|  | 10 | 6 | 10 | 2 |  |  |
|  | 15 |  | 15 | 12 |  |  |
|  | 20 |  |  | 14 | 2 | 1 |
|  | 25 |  |  | 9 | 3 | 1 |
|  | 30 |  |  |  | 5 | 6 |



Необходимо:

1. Вычислить групповые средние *xi* и *y* *j* , построить эмпирические



линии регрессии.

1. Предполагая, что между переменными *ξ* и ** существует линейная корреляционная зависимость:

а) найти уравнения прямых регрессии, построить их графики на одном чертеже с эмпирическими линиями регрессии и дать экономическую интерпретацию полученных уравнений;

б) вычислить коэффициент корреляции; на уровне значимости = 0,05 оценить его значимость и сделать вывод о тесноте и направлении связи между переменными *ξ* и **;

в) используя соответствующее уравнение регрессии, вычислить среднее количество потребляемых фруктов в месяц на человека при доходе на члена семьи 25 тыс. руб., и сравнить его с групповой средней.