**1.** На заочном отделении вуза 80% всех студентов работают по специальности.

Какова вероятность того, что из пяти отобранных случайным образом студентов по специальности работают:

а) два студента;

б) хотя бы один студент?

**2.** У торгового агента имеется пять адресов потенциальных покупателей, к которым он обращается с предложением приобрести реализуемый его фирмой товар. Вероятность согласия потенциальных покупателей оценивается соответственно как 0,5; 0,4; 0,4; 0,3; 0,25. Агент обращается к ним в указанном порядке до тех пор, пока кто-нибудь не согласится приобрести товар.

Составить закон распределения случайной величины – числа покупателей, к которым придется обратиться торговому агенту. Найти математическое ожидание и дисперсию этой величины.

**3.** Имеются выборочные данные о распределении вкладчиков по размеру вклада в Сбербанке города.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер вклада, тыс. руб. | До 40 | 40–60 | 60–80 | 80–100 | Свыше 100 | Итого |
| Число вкладов | 32 | 56 | 92 | 120 | 100 | 400 |

Найти:

а) вероятность того, что средний размер вклада в Сбербанке отличается от среднего размера вклада в выборке не более чем на 5 тыс. руб. (по абсолютной величине);

б) границы, в которых с вероятностью 0,95 заключена доля всех вкладов, размер которых менее 60 тыс. руб.;

в) объем повторной выборки, при которой те же границы для доли вкладов (см. п. *б*) можно гарантировать с вероятностью 0,9876; дать ответ на тот же вопрос, если никаких предварительных данных о рассматриваемой доле нет.

**4.** Распределение 110 предприятий по стоимости основных производственных фондов *Х* (млн. руб.) и стоимости произведенной продукции *Y* (млн. руб.) представлено в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  *у x* | 15–25 | 25–35 | 35–45 | 45–55 | 55–65 | 65–75 | Итого |
| 5–15 | 17 | 4 |  |  |  |  | 21 |
| 15–25 | 3 | 18 | 3 |  |  |  | 24 |
| 25–35 |  | 2 | 15 | 5 |  |  | 22 |
| 35–45 |  |  | 3 | 13 | 7 |  | 23 |
| 45–55 |  |  |  |  | 6 | 14 | 20 |
| Итого | 20 | 24 | 21 | 18 | 13 | 14 | 110 |

Необходимо:

1. Вычислить групповые средние , построить эмпирические линии регрессии.

2. Предполагая, что между переменными *Х* и *Y* 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 α = 0,05 оценить его значимость и сделать вывод о тесноте и направлении связи между переменными *Х* и *Y*;

в) используя соответствующее уравнение регрессии, определить среднюю стоимость произведенной продукции, если стоимость основных производственных фондов составляет 45 млн. руб.