*1Найти закон распределения суммы двух независимых случайных величин, каждая из которых распределена по стандартному нормальному закону, т.е. N(0;1).*

*2Построить граф состояний системы S, представляющей собой электрическую лампочку, которая в случайный момент времени может быть либо включена, либо выключена, либо выведена из строя.*

3Из 5000 вкладчиков банка по схеме случайной бесповторной выборки было отобрано 300 вкладчиков. Средний размер вклада в выборке составил 8000 руб., а среднее квадратическое отклонение 2500 руб. Какова вероятность того, что средний размер вклада случайно выбранного вкладчика отличается от его среднего размера в выборке не более, чем на 100 руб. (по абсолютной величине)?

4При исследовании корреляционной зависимости между це­ной на нефть *Х* ииндексом нефтяных компаний *Y* получены следующие данные: *х* = 16,2 (ден. ед.), *у* = 4000 (усл. ед.), *s2x* =4, *s2y* = 500, *μ*= 40. Необходимо: а) составить уравнения регрессии *Y* по *Х* и *Х* по *Y*; б) используя соот­ветствующее уравнение регрессии, найти среднюю вели­чину индекса при цене на нефть 16,5 ден. ед.

5Распределение 50 гастрономических магазинов области по уровню издержек обращения X (%) и годовому объему товарооборота Y (млн руб.) представлено в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| у | 0,5-2 | 2-3,5 | 3,5-5 | 5-6,5 | 6,5-8 | Итого |
| х=4-6 |  |  |  | 3 | 2 | 5 |
| х=6-8 |  | 4 | 8 | 8 | 1 | 21 |
| х=8-10 | 2 | 5 | 5 | 2 |  | 14 |
| х=10-12 | 3 | 1 | 5 |  |  | 9 |
| х=12-14 | 1 |  |  |  |  | 1 |
| Итого | 6 | 10 | 18 | 13 | 3 | 50 |

Необходимо: а) построить эмпирическую линию регрессии 7 по X; б) выровнять полученную зависимость по прямой и гиперболе и вычислить остаточную дисперсию для каждого случая; в) оценить тесноту связи между переменными с помощью эмпирического корреляционного отношения ήyx, коэффициента корреляции г и индекса корреляции Ryx проверить значимость ήyx и Ryx и сравнить их по величине; г) на основании результатов, полученных в пп. а), б), в), определить, какое из двух полученных уравнений регрессии целесообразнее использовать для исследования заданной зависимости.

6Имеются следующие данные об урожайности четырех сортов пшеницы на вьщеленных пяти участках земли (блоках):

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Сорт | Урожайность по блокам, ц/га | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 2,8 |
| 2 | 1,9 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | 2,5 |
| 3 | 2,3 | 2,7 | 2,1 | 2,2 | 2,3 |
| 4 | 2,2 | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,4 |

Требуется на уровне значимости а = 0,05 установить влияние на урожайность сорта пшеницы (фактора А) и участков земли – блоков (фактора В).