**1.** Заданы результаты двух серий измерений (две случайные выборки):

        данные о способности 150 стальных образцов к глубокому отпуску (глубина вдавливания, мм).

    1 серия измерений. Число измерений N1 = 36.

    7.6 7.7 8.6 7.8 9.6 6.9 8.4 7.9 8.9 7.4 7.8 7.6 8.4 7.3 7.6 7.5 8.3 8.4 8.9 6.8 8.9 7.3 8.7 7.3 9.7 7.3 8.7 8.6 8.8 8.8 6.6 7.8 8.5 8.0 9.6 8.4

    2 серия измерений. Число измерений N2 = 22.

    5.9 8.5 7.4 6.0 7.6 6.9 7.5 7.7 6.5 8.7 6.6 6.7 6.4 9.3 7.1 7.7 7.8 7.1 7.6 8.0 8.3 8.3

    Найти по каждой из серий измерений оценки математического ожидания и дисперсии. Предполагая, что результаты измерений в каждой серии независимы и имеют нормальное распределение, найти доверительные интервалы для полученных оценок. Проверить гипотезы о равенстве дисперсий и о равенстве математических ожиданий этих двух выборок

    Проверить гипотезу о нормальном распределении объединения данных двух выборок, используя интервалы равной вероятности в количестве L = 8.

    Построить гистограмму объединения данных двух выборок.

**2.** Задана двумерная случайная выборка объёма N = 29 изменения состава металла при выпуске из конвертера. X1 - изменение содержания азота, %\*1000. X2 - начальная концентрация азота, %\*1000.

|  |  |
| --- | --- |
| X1X2 | -1.0 -1.5 -0.5 2.5 3.5 4.0 -1.0 0.0 -2.5 0.0 4.5 0.0 -0.5 2.025.0 27.5 26.5 21.5 16.0 25.5 21.5 21.0 27.0 20.0 21.5 28.5 26.0 23.0 |
| X1X2 | 5.0 -0.5 5.0 4.5 -3.0 0.5 1.0 2.5 -2.5 3.0 2.5 -1.5 -3.5 2.5 0.015.0 32.5 15.5 18.0 24.5 27.0 22.5 31.5 39.5 23.0 14.0 30.5 26.5 16.5 21.5 |

    Найти эмпирический коэффициент корреляции, уравнения эмпирических прямых регрессии Получить доверительный интервал коэффициента корреляции, проверить гипотезу о наличии линейной связи между величинами *X1* и *X2*.

    Построить на чертеже эмпирические прямые регрессии. Сделать вывод о силе и характере связи между *X1* и *X2*.

***3.*** *найти распределение дискретной случайной величины Х, вычислить её математическое ожидание M(X), дисперсию D(X), среднее квадратическое отклонение (X); найти и построить график функции распределения, а также ответить на вопрос, поставленный в тексте задачи.*

    В ящике 13 одинаковых деталей, из них 8 окрашены, остальные не окрашены. Из ящика достают 5 деталей. Х - количество окрашенных деталей среди вынутых. Какова вероятность, что достали хотя бы одну неокрашенную деталь?