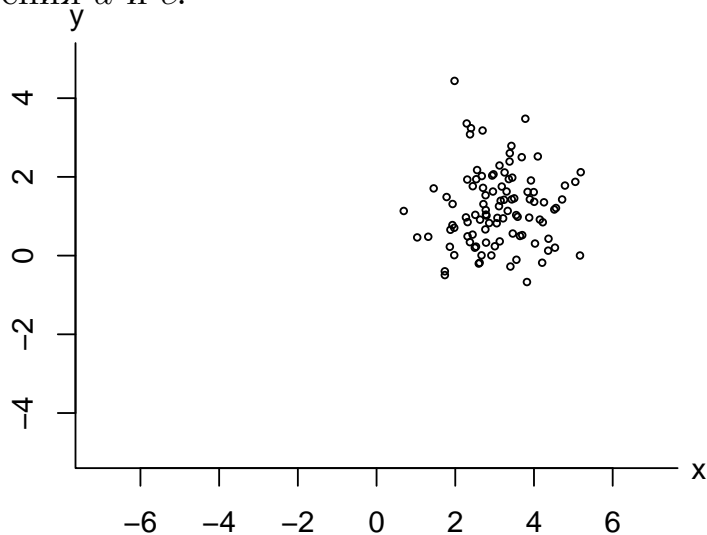


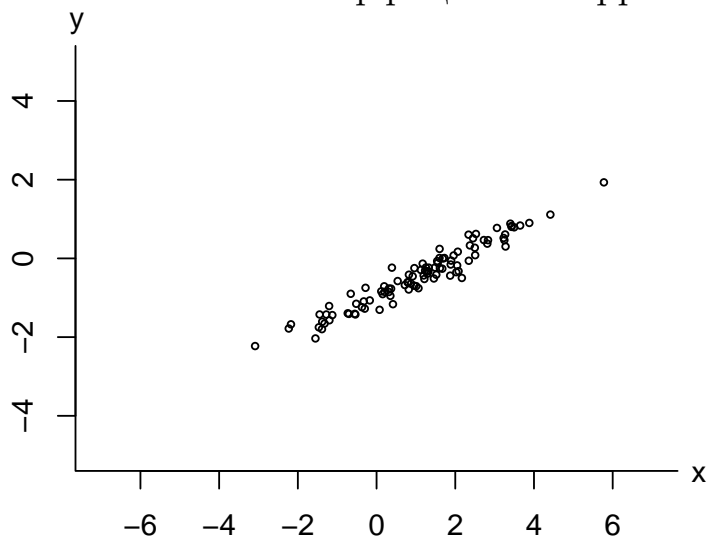
## Список примерных вопросов для теоретической части четвёртого раздела курсовой работы по ТВМС.

1. Что такое коэффициент корреляции?
2. Что такое коэффициент ковариации?
3. Как вычислить выборочный коэффициент корреляции?
4. Что такое независимость случайных величин?
5. Что такое независимость двух выборок?
6. Дайте определение совместной функции распределения и совместной функции плотности двух случайных величин.
7. Выпишите уравнение линейной среднеквадратической регрессии одной переменной на другую.
8. Как оцениваются коэффициенты линейной среднеквадратической регрессии одной переменной на другую?
9. Какими критериями можно проверить гипотезу независимости двух случайных величин  $X$  и  $Y$  по выборке  $(X_1, Y_1), \dots, (X_n, Y_n)$ ?
10. Как выглядит линейная регрессия между двумя независимыми случайными величинами (рассмотреть регрессии каждой переменной по другой)?
11. Следует ли равенство нулю коэффициента корреляции при независимости двух случайных величин?
12. Следует ли независимость двух случайных величин при равенстве нулю коэффициента корреляции?
13. Что означает равенство 1 или -1 коэффициента корреляции?
14. Следует ли равенство нулю выборочного коэффициента корреляции при равенстве нулю теоретического коэффициента корреляции?
15. Следует ли равенство 1 выборочного коэффициента корреляции при равенстве 1 теоретического коэффициента корреляции?
16. Можно ли получить уравнение регрессии  $Y$  на  $X$  из уравнения регрессии  $X$  на  $Y$ ?
17. Пусть случайные величины  $X$  и  $Y$  независимы. Пусть также случайные величины  $Y$  и  $Z$  независимы. Следует ли независимость  $X$  и  $Z$ ?
18. Пусть случайные величины  $X$  и  $Y$  зависимы. Пусть также случайные величины  $Y$  и  $Z$  зависимы. Следует ли зависимость  $X$  и  $Z$ ?

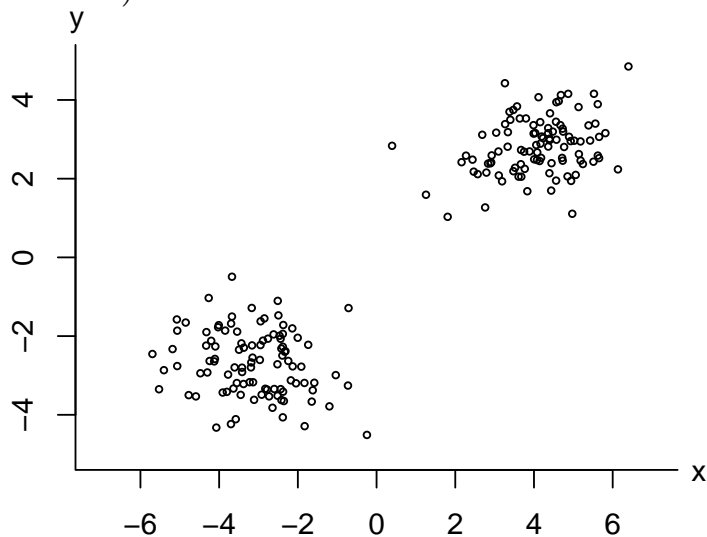
19. К двумерным выборочным данным подгоняется линейная регрессия вида  $Y = a + b(x - c)$ . На рисунке представлена точечная диаграмма этой выборки. Оцените «на глаз» значения  $a$  и  $c$ .



20. На рисунке представлена точечная диаграмма выборки из случайного вектора  $(X, Y)$ . Оцените «на глаз» значение коэффициента корреляции между  $X$  и  $Y$ .



21. На рисунке представлена точечная диаграмма выборки из случайного вектора  $(X, Y)$ . Оцените «на глаз», как бы прошла подогнанная к этим данным линия регрессии  $Y$  на  $X$  ( $X$  на  $Y$ ).



22. Пусть для случайных величин  $\xi$ ,  $\eta$  выполняется равенство  $\xi = -3\eta + 1$ . Чему равен коэффициент корреляции между ними?
23. Как изменится коэффициент корреляции между случайными величинами  $\xi$  и  $\eta$ , если домножить  $\eta$  на 2?
24. Как изменится коэффициент корреляции между случайными величинами  $\xi$  и  $\eta$ , если увеличить  $\eta$  на 2?
25. Опишите, с какими выборочными данными работает критерий проверки независимости Хи-квадрат, какую гипотезу проверяет, какие альтернативы обычно рассматриваются; запишите выражение для статистики и её распределение.
26. Опишите, с какими выборочными данными работает критерий проверки независимости Стьюдента, какую гипотезу проверяет, какие альтернативы обычно рассматриваются; запишите выражение для статистики и её распределение.