**Контрольная работа 1 по эконометрике, 29 октября 2021**

**Тест**

В каждом вопросе только один правильный ответ.

1. (1 балл) Если X и Y – случайные величины, причем E(X) = E(Y) =1, Var(X) = 3, Var(Y) = 5, Cov(X, Y) = 2, то Var(2X-3Y) равно
2. 33 b) 45 c) 53 d) 57 e) ни один из приведенных ответов не верен
3. (1 балл) Если случайная величина X имеет распределение N(0, 1), а случайная величина Y имеет распределение , причем эти величины являются независимыми, то случайная величина имеет распределение
4. N(0, 4) b) N(3, 1) c) d) e) F(1, 3)
5. (2 балла) Сумма оцененных с помощью МНК остатков регрессии

может быть равна

1. Только положительному числу
2. Только положительному числу
3. Только 0
4. Любому числу
5. (1 балл) Если в модели парной регрессии все равны 2021, то оценка МНК коэффициента равна
6. 2021 b) 1/2021 c) не существует d) 0 e) 1
7. (1 балл) Если при проверке некоторой гипотезы p-value соответствующей тестовой статистики оказалось равным 0.03, то нулевая гипотеза
8. Отвергается при уровне значимости 0.01
9. Не отвергается при уровне значимости 0.05
10. Отвергается при уровне значимости 0.1
11. Ни один из предыдущих ответов не верен
12. (2 балла) По 500 наблюдениям оценено уравнение парной регрессии:

=

(в скобках указаны стандартные ошибки). Расчетное значение t – статистики при проверке гипотезы о равенстве коэффициента наклона 1 равно

1. 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) -2
2. (1 балл) Необходимым условием теоремы Гаусса-Маркова не является
3. Правильная спецификация модели
4. Неотрицательность значений объясняющей переменной X
5. Равенство 0 математических ожиданий случайных ошибок
6. Постоянство дисперсии случайных ошибок
7. (1 балл) Владимир и Эммануэль оценили зависимость стоимости подержанных Пежо Y (причем Владимир использовал цены в рублях, а Эммануэль в евро, причем 1 евро = 81 рубль) от их пробега X (измеряемого в километрах) с помощью моделей (Владимир) и (Эммануэль). Полученные ими оценки МНК связаны соотношением:
8. b) c) 81 d) e)
9. (2 балла) Для модели парной регрессии, оцененной по 32 наблюдениям, R2 = 0.8, TSS = 20. Несмещенная оценка дисперсии случайной ошибки для этой модели равна
10. 2/15 b) 1/8 c) 8/15 d) ½ e) 2/3 f) 5/8

**Задачи**

1. Совместное распределениеслучайных величин X и Y задано с помощью таблицы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | X | | |
| Y | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 0.2 | 0.1 | 0.05 |
| 5 | 0.05 | 0.1 | 0.15 |
| 6 | 0.1 | 0.15 | 0.1 |

1. (2 балла) Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины X.

Ответ запишите в виде E(X) = …, Var(X) = …

1. (3 балла) Найти математическое ожидание случайной величины Y при условии, что X = 3.

Ответ запишите в виде E(Y|X = 3) = …,

1. (5 баллов) Перечислите все известные Вам свойства для парной регрессии (без доказательства).
2. (5 баллов) По 62 наблюдениям была оценена модель парной регрессии , причем , результаты оценивания приведены в таблице:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Переменная | Оценка | se | t | p-v | Нижние 95% | Верхние 95% |
| const | Q5 |  |  |  |  |  |
| X | 8 | 4 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 |

Чему равны Q1 – Q5?

Ответ запишите в виде Q1 = …, Q5 = …

1. Для модели парной регрессии известно, что

1. (2 балла) Найти оценки .

Ответ запишите в виде

1. (2 балла) Найдите TSS, ESS.

Ответ запишите в виде TSS = …, ESS = …

1. (1 балл) Найдите .

Ответ запишите в виде

1. (3 балла) Постройте точечный и 95% интервальный индивидуальный прогноз в точке Х = 1.

Ответ запишите в виде точечный прогноз …,

индивидуальный прогноз [ …, …].