

**Демонстрационная версия  
проверочной работы №1**

**Имя и фамилия студента:**

**Задание 1.** В рамках одного исследования факторов, повышающих риск психических расстройств, было показано, что одним из таких факторов является низкий социальный статус. Какие источники эндогенности Вы можете назвать в контексте данной задачи выявления связи психических расстройств и социального статуса? Обозначьте и поясните не менее двух источников. *(2 балла)*

**Задание 2.** Виолетта и Изабелла утверждают, что лектор опоздал на 10 минут. Герман считает, что лектор опоздал на 7 минут. С помощью метода наименьших квадратов (МНК) оцените, на сколько опоздал лектор. Промежуточные шаги вывода оценки запишите. *(2 балла)*

**Задание 3.** Ниже представлены результаты анализа разложения вариации по линейной парной регрессионной модели, построенной по выборке из 10 наблюдений.

Analysis of Variance Table

Response: y

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
x	...	481.95	...	10.408	0.01213
Residuals	...	...	46.31		

Вычислите коэффициент детерминации и проинтерпретируйте его значение. (2 балла)

**Задание 4.** Ниже представлены данные о динамике уровня преступности –  $y$  (в % к предыдущему году) и динамике количества человек, находящихся за чертой бедности –  $x$  (также в % к предыдущему году), по 6 городам.

$y$	−3	5	−1.5	−1.4	4.9	2
$x$	−10	7.5	−7.1	−2.7	5	4.3

1. Выполнив необходимые предварительные расчеты, запишите спецификацию модели, подставив полученные оценки коэффициентов. (3 балла)

2. Проинтерпретируйте полученные оценки коэффициентов. (2 балла)
3. Спрогнозируйте значение отклика при условии предиктора равного 3%. (1 балл)
4. Известно, что стандартная ошибка для оценки коэффициента при предикторе составляет 0.0752. Проверьте, значим ли коэффициент при предикторе на 1% фиксированном уровне значимости.
- Выберите из представленных ниже критических точек необходимую для проверки нулевой гипотезы (1 балл):
    - (a) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.99,  $df = 5$ : **3.37**
    - (b) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.995,  $df = 5$ : **4.03**
    - (c) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.99,  $df = 4$ : **3.74**
    - (d) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.995,  $df = 4$ : **4.60**
    - (e) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.99,  $df = 3$ : **4.54**
    - (f) квантиль распределения Стьюдента уровня 0.995,  $df = 3$ : **5.84**
  - Осуществите проверку гипотезы: рассчитайте статистику критерия, сделайте статистический и содержательный вывод. (2 балла)