Типові завдання для тестових завдань до державних іспитів

і до вступу в магістратуру з курсу

**«Математичне моделювання соціально-економічних процесів»**

1. Результати спостереження за незалежною і залежною змінними є такими:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *y* | 1 | 4 | 6 | 7 | 10 |

* 1. Побудувати лінійне рівняння регресії . У відповідь записати .
  2. Знайти коефіцієнт коваріації між змінними *х* і *у* і дисперсію величини *х*. у відповідь записати їхню суму.
  3. Обчислити дисперсію величини *у*.
  4. Знайти квадрат коефіцієнта кореляції , відповідь записати з округленням до двох цифр після коми.
  5. Обчислити дисперсію помилок.
  6. Обчислити дисперсію що пояснює регресію.
  7. Обчислити середній квадрат помилок (MSE).
  8. Обчислити середній квадрат, що пояснює регресію (MSR).
  9. З точністю до цілих обчислити *F* – відношення .
  10. Обчислити оцінку  дисперсії  випадкової величини  генеральної сукупності. Відповідь заокруглити до двох цифр після коми.
  11. Обчислити оцінку  дисперсії  параметра . Відповідь заокруглити до двох цифр після коми.
  12. Обчислити оцінку  дисперсії  параметра . Відповідь заокруглити до двох цифр після коми.
  13. Обчислити *t*-статистики  і .

1. Обчислити значення експоненційної кривої в точці , якщо .
2. Обчислити значення степеневої кривої в точці , якщо .
3. Обчислити значення зворотної кривої в точці , якщо .
4. Обчислити значення квадратичної кривої в точці , якщо .
5. Обчислити значення модифікованої експоненти в точці , якщо .
6. Обчислити з точністю до однієї цифри після коми значення кривої Гомперця в точці , якщо .
7. Обчислити значення логістичної кривої в точці , якщо .
8. Нехай результати спостереження за двома незалежними і залежною змінними є такими:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -2 | 2 | 1 | 4 | 5 |
|  | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| *y* | 1 | 3 | 5 | 5 | 6 |

* 1. Обчислити .
  2. Обчислити .
  3. Обчислити .
  4. Обчислити .
  5. Обчислити .
  6. Обчислити .

Припустимо, що з точністю до цілих, двофакторне рівняння регресії має вигляд

.

* 1. Обчислити дисперсію помилок.
  2. Обчислити дисперсію, що пояснює регресію.
  3. Обчислити .