

**Задание 1.** Для наблюдений  $X(70,65,55,60,50,35,40,30,25,40)$  и  $Y(5,11,15,17,20,22,25,28,31,36)$  вычислить следующие величины:

$M(x)$ ,  $M(y)$ ,  $Var(x)$ ,  $Var(y)$ ,  $Std.Dev(x)$ ,  $Std(y)$ ,  $Cov(x,y)$ ,  $Corr(x,y)$  и. Проанализировать результаты.

**Задание 2.**

С помощью МНК рассчитайте значения параметров  $\beta_1$  и  $\beta_2$  для наблюдений:  $X(1, 3, 1, 3, 7)$   $Y(2, 2, 6, 4, 6)$

На основе данных и результатов определите коэффициент детерминации  $R^2$ .

**Задание 3.**

Имеются следующие данные

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 20, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 60, \quad \sum_{i=1}^{20} y_i = 42, \quad \sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 108, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i \cdot y_i = 60$$

Оцените уравнение линейной парной регрессии.

**Задание 4.**

На основе 700 наблюдений была получена модель (в скобках указаны стандартные ошибки коэффициентов).

$$\hat{y}_i = 10,8 + 1,45x_i$$

(4,3) (0,6)

Коэффициент при переменной  $x$ :

- a) Значим на 5% уровне значимости, но не значим на 1%
- b) Не значим на 5% уровне значимости
- c) Значим на 1% уровне значимости

**Задание 5.**

На основе 23 наблюдений была получена следующая модель (в скобках указаны стандартные ошибки коэффициентов):

$$\hat{y}_i = 5,3 + 1,35x_i$$

(1,32) (0,17)

Используя пятипроцентный уровень значимости, проверьте гипотезу о том, что коэффициент при переменной равен (-1).

Выберите один ответ:

- a. Расч. значение тестовой статистики составляет -2,06 и следует принять тестируемую гипотезу
- b. Расч. значение тестовой статистики составляет -7,94 и следует принять тестируемую гипотезу
- c. Расч. значение тестовой статистики составляет -2,06 и следует отклонить тестируемую гипотезу
- d. Расч. значение тестовой статистики составляет -7,94 и следует отклонить тестируемую гипотезу

**Задание 6.**

Исследователь оценивал параметры линейной модели парной регрессии на основе 12 наблюдений и получил следующие результаты:

$$\hat{y}_i = 58,1 - 6,54x_i$$

(21,07) (4,44)

Вычислите 95% доверительный интервал для коэффициента  $\beta_1$ .

Выберите один ответ: **a.** (-16,4; 3,35) **b.** (51,96; 64,24) **c.** (12,19; 104,01) **d.** (11,16; 105,04)

**Задание 7.**

Имеются данные:

$$\sum_{i=1}^{20} x_i = 20, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 60, \quad \sum_{i=1}^{20} y_i = 42, \quad \sum_{i=1}^{20} y_i^2 = 108, \quad \sum_{i=1}^{20} e_i = 60, \quad \sum_{i=1}^{20} e_i^2 = 300$$

Найти стандартную ошибку коэффициента  $\beta_1$ .

Выберите один ответ: **a.** 1,12 **b.** 0,64 **c.** 1,25 **d.** 16,67