

ТЕСТ №5

1. Даны матрицы $A_{a_1 \times a_2}$, $B_{b_1 \times b_2}$. Для того чтобы произведение $A'B$ было определено необходимо, чтобы:

a) $a_1 = b_1$ b) $a_2 = b_2$ c) $a_1 = b_2$ d) $a_2 = b_1$ e) нет верного ответа

2. Даны матрицы $A_{a_1 \times a_2}$, $B_{b_1 \times b_2}$. Укажите верное: $(A'B)'$ =

a) AB' b) AB' c) $B'A$ d) $B'A'$

e) все формулы дают одинаковый результат

При условии, что $A'B$ определено, укажите размерность $(A'B)'$

3. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & -7 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$. Найдите: $A^{-1} =$

4. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 2 & -6 & 8 \\ -6 & 18 & -24 \\ 5 & 0 & -20 \end{pmatrix}$. Найдите: $\det A =$ $\text{tr } A =$

5. Дана двумерная с.в. $\xi = (\xi_1; \xi_2)$ с ковариационной матрицей

$V_\xi = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 9 \end{pmatrix}$. Укажите верное высказывание:

- a) компоненты с.в. независимы
- b) компоненты с.в. связаны отрицательной прямой зависимостью
- c) дисперсия первой компоненты равна 16
- d) мат.ож. первой компоненты равно 4
- e) эта матрица не может быть ковариационной

6. Дана с.в. $\xi = \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{pmatrix}$: $E\xi = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $V\xi = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Найдите $E\eta$, $V\eta$, если $\eta = A\xi + b$, $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $b = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}$

7. Даны две независимые двумерные с.в. с ковариационными матрицами:

$V_\xi = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$, $V_\eta = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$. Найдите: $V_{\xi-\eta} =$

8. Даны две независимые двумерные с.в.:

$\xi = \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \end{pmatrix}$, $\eta = \begin{pmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \end{pmatrix}$: $E\xi = \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$, $E\eta = \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$.

Найдите: $E(\xi \cdot \eta') =$, $E(\xi' \cdot \eta) =$

9. Даны несколько независимых с.в.:

$\xi_1 \sim N(0;1)$, $\xi_2 \sim N(0;1)$, $\xi_3 \sim \chi^2_4$, $\xi_4 \sim \chi^2_{10}$. Укажите

распределение для с.в. $\eta = \frac{11}{5} \cdot \frac{(\xi_2^2 + \xi_3)}{(\xi_1^2 + \xi_4)}$:

a) $N(0;1)$ b) χ^2_{16} c) St_{16} d) $F(5;11)$ e) $F(11;5)$

10. Для проверки гипотезы об эквивалентности распределений двух с.в. лучше всего использовать:

- a) тесты на равенство средних и дисперсий
- b) Скаттер - диаграмму
- c) график типа Quantile – Quantile
- d) Коэффициент корреляции
- e) Ящичковые диаграммы