

ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 1

Часть 2

«МАТРИЦЫ. ОПРЕДЕЛИТЕЛИ.»

- 1) Выполнить действия над матрицами.
- 2) Вычислить определитель двумя способами: методом эффективного понижения порядка и приведением к треугольному виду.

ВАРИАНТ 1.

1) $3(A^2 - B^2) - 2AB$, где $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 5 & -7 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

2)
$$\begin{vmatrix} 2 & -9 & -4 & -3 \\ 2 & -7 & -2 & -1 \\ 7 & -6 & 2 & 0 \\ 7 & -17 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 2.

1) $3A - (A + 2B)B$, где $A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & -2 \\ 3 & -1 & 0 \\ 4 & 2 & 7 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 5 & 7 & 3 \end{pmatrix}$

2)
$$\begin{vmatrix} 4 & -17 & -6 & -5 \\ 4 & 2 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 3.

1) $2(A - B)(A^2 + B)$, где $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 7 \\ -10 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 1 & 0 \\ 7 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

2)
$$\begin{vmatrix} 3 & -2 & -5 & 1 \\ 2 & -3 & 1 & 5 \\ 1 & 2 & 0 & -4 \\ 1 & -1 & -4 & 9 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 4.

$$1) (A^2 - B^2)(A + B)^T, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 7 & 2 & 0 \\ -7 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 4 & -3 & 1 & 5 \\ 1 & -2 & -2 & -3 \\ 3 & -1 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 2 & -8 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 5.

$$1) (A - B^2)(2A + B^T), \text{ где } A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 \\ 10 & 4 & 1 \\ 7 & 3 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 6 & -1 \\ -1 & -2 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 0 & 5 & -9 & -3 \\ 2 & -5 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & -5 & -2 \\ 1 & 0 & 7 & 3 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 6.

$$1) (A - B) \cdot 2A + 2B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 7 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & -2 & 0 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -3 \\ 3 & 4 & -1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 7.

$$1) 2(A - 0,5B) + (AB)^T, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 16 \\ -3 & -2 & 0 \\ 5 & 7 & 2 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & -4 & 2 & 1 \\ 10 & -9 & 7 & -5 \\ 0 & 10 & 0 & 2 \\ 4 & 3 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 8.

$$1) (A - B)A^T + 3B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -5 \\ 4 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 0 & 3 & 2 \\ -1 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 1 & 2 & 5 & 9 \\ 3 & 13 & 18 & 30 \\ 2 & 4 & 11 & 16 \\ 1 & 9 & 9 & 9 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 9.

$$1) 2A - (A^2 + B)B^T, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 4 & 6 & -2 \\ 4 & 10 & 1 \\ 2 & 4 & -5 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & -18 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 0 & 1 \\ 5 & -5 & 6 & 2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 10.

$$1) 3(A^2 - B^2) - (2A)^T B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 2 \\ 5 & -7 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & -1 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 3 & 2 \\ 3 & -1 & -1 & 2 \\ 3 & -1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 11.

$$1) (2A - B)(3A + B) - 2A^T B^T, \quad \text{где } A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -2 & 0 & 1 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & 5 & 2 \\ 0 & 1 & 2 \\ -3 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & -10 & 0 & -4 \\ 4 & -9 & 10 & 3 \\ 2 & -7 & 0 & -1 \\ 1 & 5 & -2 & 0 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 12.

$$1) A(A^2 - B) - 2(B + A)B, \quad \text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 4 \\ 5 & 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 7 & 13 \\ -1 & 0 & 5 \\ 5 & 13 & 21 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 5 & -9 & 0 & -3 \\ 2 & -5 & 4 & 1 \\ 2 & 1 & -5 & -2 \\ 1 & 7 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 13.

$$1) (A + B)A - B(2A + 3B), \quad \text{где } A = \begin{pmatrix} -1 & -2 & 3 \\ 2 & 3 & 5 \\ 1 & 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 11 & 3 \\ 1 & 6 & 1 \\ 2 & 2 & 16 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 \\ 1 & -18 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 0 & 1 \\ 5 & -5 & 6 & 2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 14.

$$1) A(2A + B) - B(A - B)^T, \quad \text{где } A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 2 & 7 & 3 \\ 4 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 8 & -2 & 4 & -2 \\ 3 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \\ 5 & -5 & 6 & 2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 15.

$$1) 3(A+B)(AB-2A), \text{ где } A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -2 & 0 \\ 4 & -3 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 6 & -7 & 2 \\ 1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 3 & 1 & 0 & 2 \\ 4 & 3 & 2 & -1 \\ 9 & 7 & -6 & 17 \\ 2 & 2 & -7 & 7 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 16.

$$1) 2AB - (A+B)(A-B), \text{ где } A = \begin{pmatrix} 4 & -2 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -2 & 6 \\ 2 & 4 & 3 \\ 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 3 & -1 & 0 & 0 \\ 3 & -8 & 5 & 1 \\ 4 & -7 & 14 & 5 \\ 1 & 2 & -3 & -1 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 17.

$$1) 2A + 3B(AB - 2A^T), \text{ где } A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ -1 & 2 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 8 & 5 & -10 & -3 \\ 1 & 5 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & -2 & -2 & 1 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 18.

$$1) (A-B)(A+B) - 2AB, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ -1 & 0 & 2 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 2 & -3 & 3 & 2 \\ 6 & 9 & -2 & -1 \\ 10 & 3 & -3 & -2 \\ 8 & 6 & 1 & 3 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 19.

$$1) 2A - AB(B - A) + B, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 5 & -5 & 2 & 0 \\ 5 & -6 & 4 & 1 \\ 7 & -24 & 1 & -3 \\ 4 & -14 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 20.

$$1) A^2 - (A + B)(A - 3B)^T, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 4 & 5 & 6 \\ -1 & 0 & 3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 4 & -43 & 0 & -2 \\ 17 & 24 & 1 & 1 \\ 6 & -1 & 2 & 0 \\ 5 & 3 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

ВАРИАНТ 21.

$$1) 2A - BA(A - B) + B^T, \text{ где } A = \begin{pmatrix} 3 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 \\ 2 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 & 2 \\ 5 & -6 & 4 & 1 \\ 7 & -21 & 7 & -7 \\ 4 & -14 & 0 & -2 \end{vmatrix}$$