

Практическая работа 2. Действия с матрицами в MathCad

Цель работы: приобрести навыки выполнения действий с матрицами в среде MathCad .

Порядок выполнения работы:

1. Создать матрицы (выбрать панель управления Matrix (Матрица), определить число строк и столбцов для каждой матрицы, заполнить матрицы соответствующими параметрами) из коэффициентов a, b, c, m, k, n в соответствии с вариантом задания.

$$A = \begin{vmatrix} a & b & c \\ -m & n & k \\ c & b & -a \end{vmatrix} \quad B = \begin{vmatrix} b-c \\ m & b \\ n & k \end{vmatrix} \quad C = \begin{vmatrix} n & a \\ m & b \end{vmatrix} \quad D = \begin{vmatrix} a-b \\ -n \\ c+b \end{vmatrix} \quad K = \begin{vmatrix} n & -a & a+b \\ m & b & n+m \\ c & n & c-b \end{vmatrix}$$

$$M = \begin{vmatrix} b-a & c \end{vmatrix}$$

2. Выполнить действия с матрицами в соответствии с вариантом задания.

3. Найти ранг матрицы A (ранг матрицы -наибольший порядок минора этой матрицы, который отличный от нуля): $rank(A)$.

4. В символьном виде выполнить транспонирование матрицы B (обратиться в главном меню к команде Symbolic / Matrix/Transpose), инвертирование матрицы A (обратиться в главном меню к команде Symbolic/Matrix/Invert).

5. Найти обратную матрицу K .

6. Найти детерминант матрицы A .

7. Оформить отчет по проделанной работе. Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы, задание, результаты работы, анализ результатов и выводы по работе.

Таблица 1 – Варианты заданий

Номер варианта	Значение элементов матриц	Действия с матрицами
1	$a=1; b=0.5; c=-1; m=2; k=-2.1; n=-0.8$	1) $A+A \times K$; 2) $B \times C$; 3) A^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A \times D$; 6) K^{-2}
2	$a=-2; b=1; c=1.5; m=-3; k=-0.1; n=1.8$	1) $A+K$; 2) $A \times K$; 3) C^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A \times K$; 6) K^{-3}
3	$a=-1; b=5; c=1.3; m=0.9; k=0.1; n=-0.5$	1) $A-K$; 2) $A+K$; 3) C^2 ; 4) $C \times M$; 5) $A+n \times K$; 6) $K-A^{-2}$
4	$a=1; b=0.5; c=1; m=0.2; k=0.27; n=0.7$	1) A^2 ; 2) $B \times C$; 3) $n \times C^2$; 4) $A-K$; 5) $A \times K-A$; 6) $b \times C^{-2}$
5	$a=3; b=2.1; c=0.91; m=1.2; k=1; n=3$	1) A^2+K ; 2) $A-K$; 3) $b \times C^{-3}$; 4) $m \times K$; 5) $A \times K-K$; 6) C^{-3}
6	$a=4; b=-0.5; c=-1; m=3.2; k=1.1; n=1.8$	1) $A+K^2$; 2) C^{-3} ; 3) $K+A^3$; 4) $m \times K+A$; 5) $A \times K+A^2$ 6) A^{-3}
7	$a=1; b=2.5; c=0.3; m=1; k=-2.1; n=-0.8$	1) $A-c \times K$; 2) $A-m \times K$ 3) K^2 ; 4) $A-k \times K$; 5) $A+b \times K$; 6) A^{-2}
8	$a=2; b=0.5; c=-1.1; m=2; k=1.9; n=-3.8$	1) A^2 ; 2) $A \times K+K$; 3) $a \times C^2$; 4) $K-A$; 5) $A \times K-A$; 6) $A-K^{-2}$
9	$a=3; b=-2.5; c=4; m=3; k=-2.1; n=0.8$	1) A^2+K^2 ; 2) $K-A$; 3) $b \times C^{-3}$; 4) $A+3 \times K$; 5) $A \times K+A$; 6) C^{-2}
10	$a=3.1; b=1.5; c=2.1; m=3.2; k=1.1; n=-1.6$	1) $A+K \times A$; 2) $A \times K^2$; 3) C^3 ; 4) $A+m \times K^2$; 5) $A \times K-K$; 6) K^{-2}
11	$a=-2; b=1; c=1.5; m=-3; k=-0.1; n=1.8$	1) $A+b \times K$; 2) $M \times C$; 3) B^3 ; 4) $C+m \times K$; 5) $A+K$ 6) D^{-3}
12	$a=-1; b=5; c=1.3; m=0.9; k=0.1; n=-0.5$	1) $A-K$; 2) $B-a \times C$ 3) M^2-B ; 4) $A \times K$; 5) $A+7 \times K$; 6) A^{-2}
13	$a=1; b=0.5; c=1; m=0.2; k=0.27; n=0.7$	1) A^2 ; 2) $B \times C+M$; 3) $n \times M^2$; 4) $A-K$; 5) $A \times K-K^2$; 6) D^{-2}
14	$a=3; b=2.1; c=0.91; m=1.2; k=1; n=3$	1) A^2+K ; 2) $B-M$; 3) $b \times C^{-3}$; 4) $A+3K$; 5) $A \times K$; 6) M^{-2}
15	$a=4; b=-0.5; c=-1; m=3.2; k=1.1; n=1.8$	1) $A+b \times K$; 2) $M \times C$; 3) B^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A+K^2$ 6) D^{-3}
16	$a=1; b=2.5; c=0.3; m=1; k=-2.1; n=-0.8$	1) $A+B \times M$; 2) $M \times C$; 3) B^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A-K^2$ 6) D^{-3}
17	$a=2; b=0.5; c=-1.1; m=2; k=1.9; n=-3.8$	1) $A-K$; 2) $B-a \times C$ 3) M^2-B ; 4) $A \times K$; 5) $A+7 \times D$; 6) A^{-2}
18	$a=3; b=-2.5; c=4; m=3; k=-2.1; n=0.8$	1) A^2 ; 2) $B \times C+M$; 3) $n \times M^2$; 4) $A-K$; 5) $A \times K-A^2$; 6) D^{-2}
19	$a=3.1; b=1.5; c=2.1; m=3.2; k=1.1; n=-1.6$	1) A^2+K ; 2) $B-M$; 3) $b \times C^{-3}$; 4) $A+3K$; 5) $A \times K+A^2$; 6) M^{-2}
20	$a=1; b=0.5; c=-1; m=2; k=-2.1; n=-0.8$	1) $A+A \times M$; 2) $B \times C$; 3) M^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A \times K-A^2$; 6) K^{-2}
21	$a=-2; b=1; c=1.5; m=-3; k=-0.1; n=1.8$	1) $A+B \times M$; 2) $M \times C$; 3) B^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A+K$ 6) D^{-3}
22	$a=-1; b=5; c=1.3; m=0.9; k=0.1; n=-0.5$	1) $A-K$; 2) $B-a \times C$ 3) M^2-B ; 4) $A \times K$; 5) $A+c \times K$; 6) A^{-2}
23	$a=1; b=0.5; c=1; m=0.2; k=0.27; n=0.7$	1) A^2 ; 2) $B \times C+M$; 3) $n \times M^2$; 4) $A-K$; 5) $A \times K$; 6) D^{-2}

24	a=3; b=2.1; c=0.91; m=1.2; k=1; n=3	1) A^2+K ; 2) B-M; 3) $b \times C^{-3}$; 4) $A+3K$; 5) $A \times K$; 6) M^{-2}
25	a=-3; b=2; c=2.5; m=-3; k=-0.1;n=1.8	1) A-K; 2) $A \times K$; 3) C^3 ; 4) $A+m \times K$; 5) $A \times K$; 6) K^{-3}
26	a=2; b=1.5; c=1; m=0.2; k=0.27 ;n=0.7	1) K^2 ; 2) $B \times C$; 3) $n \times C^2$; 4) A-K; 5) $A \times K+A$; 6) $b \times C^{-2}$
27	a=2; b=-0.5; c=-1; m=3.2; k=1.1;n=1.8	1) $A-K^2$; 2) C^{-3} ; 3) $K-A^3$; 4) $m \times K-A$; 5) $A \times K+ A^2$ 6) A^{-3}
28	a=1; b=0.5; c=-1.1; m=2; k=1.9 ;n=-3.8	1) A^2 ; 2) $A \times K-K$; 3) $a \times C^2$; 4) K-A; 5) $A \times K+A$; 6) $A-K^{-2}$
29	a=2.1; b=2.5; c=2.1; m=3.2; k=1.1;n=-1.6	1) $A-K \times A$; 2) $A \times K^2$; 3) C^3 ; 4) $A+m \times K^2$; 5) $A \times K-K$; 6) K^{-2}
30	a=-2; b=3; c=1.3; m=0.9; k=0.1;n=-0.5	1) A-K; 2) $B-a \times C$ 3) M^2-B ; 4) $A \times K+K$; 5) $A+7 \times D$; 6) A^{-2}