

Действия с матрицами и вычисление определителей в MS Excel

Решение типового примера №1

Найти определитель матрицы

$$D = A \cdot B + \frac{1}{2}C,$$

где

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & -1 \\ 3 & 5 \\ 4 & 10 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -7 & 5 & -6 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 3 & -5 & 10 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -6 & 8 & 4 & -4 \\ 0 & 4 & 2 & 8 & 10 \\ 6 & -4 & 2 & 6 & 0 \\ -2 & 10 & 8 & -2 & 2 \\ 4 & 2 & 0 & 8 & -8 \end{pmatrix}$$

Решение

1. Введем в диапазон A2:B6 матрицу A , в диапазон D2:H3 матрицу B , в диапазон J2:N6 матрицу C (рис. 8).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	матрица A			матрица B						матрица C				
2	2	-3		-7	5	-6	2	3		2	-6	8	4	-4
3	2	-1		0	2	3	-5	10		0	4	2	8	10
4	3	5								6	-4	2	6	0
5	4	10								-2	10	8	-2	2
6	-2	1								4	2	0	8	-8
7														

Рис. 8. Формирование исходных матриц

2. Найдем произведение матриц A и B (рис. 9).

A8		fx {=МУМНОЖ(A2:B6;D2:H3)}												
	A	B	C	D	E	F	G	H						
1	матрица A			матрица B										
2	2	-3		-7	5	-6	2	3						
3	2	-1		0	2	3	-5	10						
4	3	5												
5	4	10												
6	-2	1												
7	произведение AxB													
8	-14	4	-21	19	-24									
9	-14	8	-15	9	-4									
10	-21	25	-3	-19	59									
11	-28	40	6	-42	112									
12	14	-8	15	-9	4									
13														

Рис. 9. Произведение матриц $A \times B$

3. Найдем $\frac{1}{2}C$ (рис. 10).

J8		fx =1/2*J2				
	J	K	L	M	N	
1	матрица C					
2	2	-6	8	4	-4	
3	0	4	2	8	10	
4	6	-4	2	6	0	
5	-2	10	8	-2	2	
6	4	2	0	8	-8	
7	матрица 1/2*C					
8	1	-3	4	2	-2	
9	0	2	1	4	5	
10	3	-2	1	3	0	
11	-1	5	4	-1	1	
12	2	1	0	4	-4	

Рис. 10. Нахождение матрицы $\frac{1}{2}C$

4. Найдем $D = A \cdot B + \frac{1}{2}C$ (рис. 11).

A14		fx =A8+J8														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N		
7	произведение AxB									матрица 1/2*C						
8	-14	4	-21	19	-24					1	-3	4	2	-2		
9	-14	8	-15	9	-4					0	2	1	4	5		
10	-21	25	-3	-19	59					3	-2	1	3	0		
11	-28	40	6	-42	112					-1	5	4	-1	1		
12	14	-8	15	-9	4					2	1	0	4	-4		
13	матрица D=AxB+1/2xC															
14	-13	1	-17	21	-26											
15	-14	10	-14	13	1											
16	-18	23	-2	-16	59											
17	-29	45	10	-43	113											
18	16	-7	15	-5	0											

Рис. 10. Нахождение матрицы $D = A \cdot B + \frac{1}{2}C$

5. Вычислим определитель матрицы D (рис. 12).

A20		fx =МОПРЕД(A14:E18)				
	A	B	C	D	E	F
13	матрица D=AxB+1/2xC					
14	-13	1	-17	21	-26	
15	-14	10	-14	13	1	
16	-18	23	-2	-16	59	
17	-29	45	10	-43	113	
18	16	-7	15	-5	0	
19	определитель матрицы D					
20	-235683					
21						

Рис. 12. Нахождение определителя матрицы D

Ответ: -235683.