Лабораторная работа №2 Матричные вычисления в Mathcad и Excel

ВЫПОЛНИЛА:
СТУДЕНТ 1 КУРСА ГРУППЫ 154
ШАБОТИНА ОЛЬГА

Содержание работы №4

Лабораторная работа №4

1. Выполнить работу «Матричные вычисления в Excel».
2. Выполнить работу «Матрицы в Mathcad».
3. Все примеры рисунка 1.8 из работы «Матрицы в Mathcad» выполнить в MS Excel.
4. Дома сделать презентацию, где сравнить результаты примеров рисунка 1.8, выполненные в Excel и Mathcad.

Исходные матрицы

$$A := \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ -7 & 3 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \qquad B := \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 7 \end{pmatrix} \qquad S := \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 1 & 2.5 & 6 \\ 3 & 6 & 1 \end{pmatrix} \qquad T := \begin{pmatrix} 16 \\ 24 \\ 18 \end{pmatrix}$$

Задание 1

Умножение матрицы на скаляр

Mathcad:

$$C := B \cdot 0.5$$

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1.5 \\ 0.5 & 0 & 3.5 \end{pmatrix}$$

Excel:

B5 (=(F1:H2)*0,5)

	A	B	C	D	
1	A	5	-1		B
2		-7	3		
3		4	0		
4					
5	C=B*0.5	0	1	1,5	
6		0,5	0	3,5	
7					

Задание 2

Перемножение матриц

Mathcad:

$$D := A \cdot B$$

$$D = \begin{pmatrix} -1 & 10 & 8 \\ 3 & -14 & 0 \\ 0 & 8 & 12 \end{pmatrix}$$

Excel:

B5 {=МУМНОЖ(B1:C3;F1:H2)}

	A	B	C	D	E
1	A	5	-1		B
2		-7	3		
3		4	0		
4					
5	D=A*B	-1	10	8	
6		3	-14	0	
7		0	8	12	

Задание 3

Транспонирование матриц

Mathcad:

$$D^T = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 10 & -14 & 8 \\ 8 & 0 & 12 \end{pmatrix}$$

Excel:

{=МУМНОЖ(B1:C3;F1:H2)}

C	D	E	F	G	H	I	
-1		B	0	2	3		S
3			1	0	7		
0							
10	8		D^T	-1	3	0	
-14	0			10	-14	8	
8	12			8	0	12	

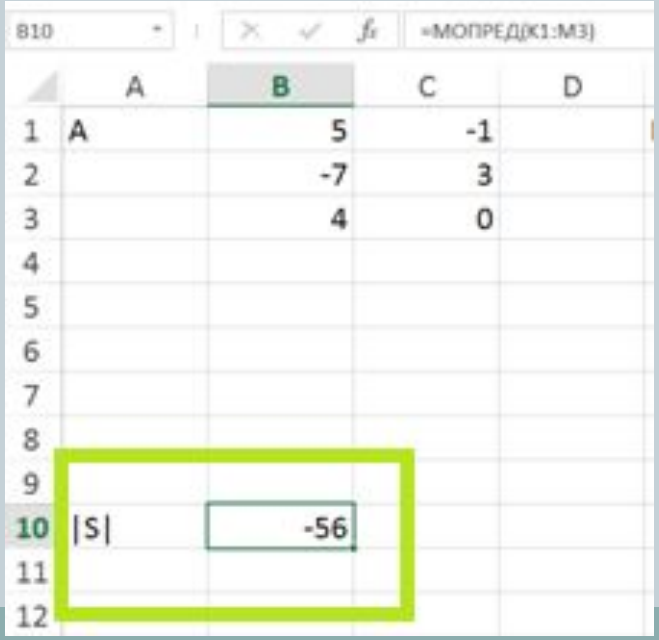
Задание 4

Вычисление определителя

Mathcad:

$$|S| = -56$$

Excel:



Задание 5

Вычисление обратной матрицы

Mathcad:

$$F := S^{-1}$$

$$F = \begin{pmatrix} 0.598 & -0.411 & 0.071 \\ -0.304 & 0.179 & 0.143 \\ 0.027 & 0.161 & -0.071 \end{pmatrix}$$

Excel:

(=МОБР(K1:M3))

C	D	E	F	G	H
-1		B	0	2	3
3			1	0	7
0					
		F=S^-1	0,598	-0,411	0,071
			-0,304	0,179	0,143
			0,027	0,161	-0,071