

# Функции для работы с матрицами в Excel

Операции с матрицами в Excel:

- сложение матриц;
- вычитание матриц;
- умножение матрицы на число;
- произведение матриц;
- транспонирование;
- нахождение обратной матрицы;
- нахождение определителя.

## 1) Сложение и вычитание матриц:

!Для того, чтобы сложить две матрицы необходимо соблюдать стандартное правило из математики, а именно необходимо, чтобы размеры у этих двух матриц были одинаковыми.

Затем заполнять новый диапазон, складывая соответствующие элементы из начальных матриц.

Пример:

Матрица A1					Матрица B1				
3	10	6	4	9	3	1	10	6	4
7	4	6	2	10	1	7	6	5	3
7	7	1	3	1	3	8	6	4	5
3	5	2	1	7	4	4	1	9	4
10	4	10	10	10	7	9	4	9	8

A11					=A3+G3				
A	B	C	D	E					
10	4	10	10	10					
C1=A1+B1									
6	11	16	10	13					
8	11	12	7	13					
10	15	7	7	6					
7	9	3	10	11					
17	13	14	19	18					

=A3-G3					D1=A1-B1				
F	G	H	I	J	K				
0	9	-4	-2	5					
6	-3	0	-3	7					
4	-1	-5	-1	-4					
-1	1	1	-8	3					
3	-5	6	1	2					

## 2) Умножение матрицы на число:

Для того, чтобы умножить матрицу на число, необходимо выбрать диапазон такого же размера и умножить каждый элемент начальной матрицы на нужное число, заполняя полученными значениями новую матрицу (диапазон). Получится новая матрица такого же размера, но умноженная на нужное число.

Пример:

E1=A1*k	k	2		
6	20	12	8	18
14	8	12	4	20
14	14	2	6	2
6	10	4	2	14
20	8	20	20	20

## 3) Произведение матриц:

!Для возможности умножения матриц необходимо, чтобы количество столбцов первой матрицы было равно количеству строк второй матрицы.

Выделяем диапазон, куда будет помещен результат умножения, затем либо находим функцию МУМНОЖ и задаём в ней диапазоны начальных матриц, либо в строке для ввода формул пишем  
“=МУМНОЖ(диапазон1;диапазон2)”

Пример:

A25	=МУМНОЖ(A19:C21;G19:I21)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
6									
7	Матрица A2						Матрица B2		
8									
9	1	8	7				1	6	8
0	2	10	9				3	5	2
1	4	10	9				2	6	3
2									
3	Матрица C2 = A2 * B2								
4									
5	39	88	45						
6	50	116	63						
7	52	128	79						

## 4) Транспонирование матриц:

Есть 2 способа, как транспонировать матрицу:

1. Выделяем исходную матрицу, а затем с помощью вкладки специальная вставка в нужный диапазон вставляем скопированную матрицу, отметив пункт: “транспонировать”

2. Выбираем диапазон и в левой верхней его клетке либо с помощью мастера функций, либо с помощью введения вручную используем функцию ТРАНСП, в которой аргументом является диапазон начальной матрицы.

Пример:

fx {=ТРАНСП(E3:H4)}			
E	F	G	H
Матрица A2			
10	3	5	7
7	7	4	2
Матрица C2=A2 <sup>T</sup>			
10	7		
3	7		
5	4		
7	2		

##### 5) Нахождение определителя матрицы:

Выбираем любую ячейку, в которую будет записан результат(определитель), затем используем функцию МОПРЕД, в качестве аргумента для которой берём диапазон начальной матрицы.

Пример:

D3			fx =МОПРЕД(A3:B4)		
	A	B	C	D	E
1	Матрица A1		Определитель		
2					
3	7	2		14	
4	7	4			

##### 6) Нахождение обратной матрицы:

Выбираем нужный нам диапазон для новой матрицы и в нём выбираем верхнюю левую ячейку, в которую либо вводим вручную, либо вызывая через мастер функций задаём функцию “МОБР”, аргументом которой является диапазон начальной матрицы.

Пример:

D3			fx {=МОБР(A3:B4)}		
	A	B	C	D	E
1	Матрица A1		Обратная матрица		
2					
3	1	2		-0,6	0,4
4	4	3		0,8	-0,2