

MICROSOFT OFFICE EXCEL İLE MATRİS İŞLEMLERİ

İnşaat Mühendisliği alanında matrislerin yeri çok önemlidir. Bu yüzden her mühendisin matrisleri ve özelliklerini bilmesi, matris işlemlerini bir program yardımıyla yapabilmesi gerekmektedir. Burada kısaca çok kullanılan matris işlemlerinin Microsoft Office Excel programı yardımıyla nasıl yapılacağı anlatılmıştır.

1. FONKSİYONLAR

Fonksiyon Adı	Türkçe Excel	İngilizce Excel
Matris Çarpımı	DÇARP	MMULT
Matrisin Tersi	DİZEY_TERS	MINVERSE
Matrisin Transpozesi	DEVRIK_DÖNÜŞÜM	TRANSPOSE
Matrisin Determinantı	DETERMİNANT	MDETERM

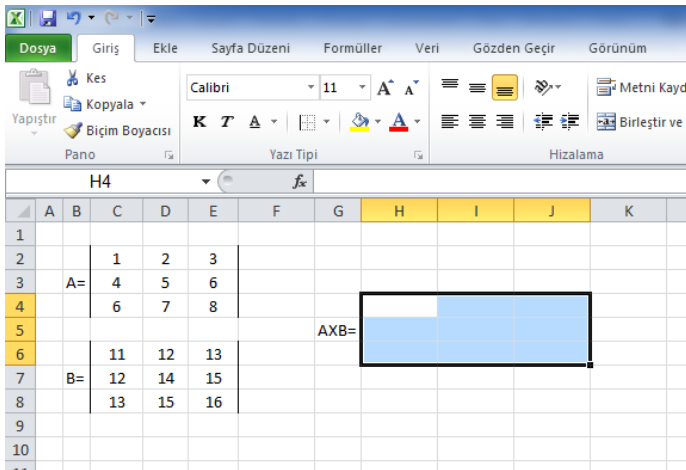
Matrislerde toplama, çıkarma işlemleri hücre hücre her eleman için ayrı yapılarak hesaplanır.

2. MATRİS ÇARPIMI

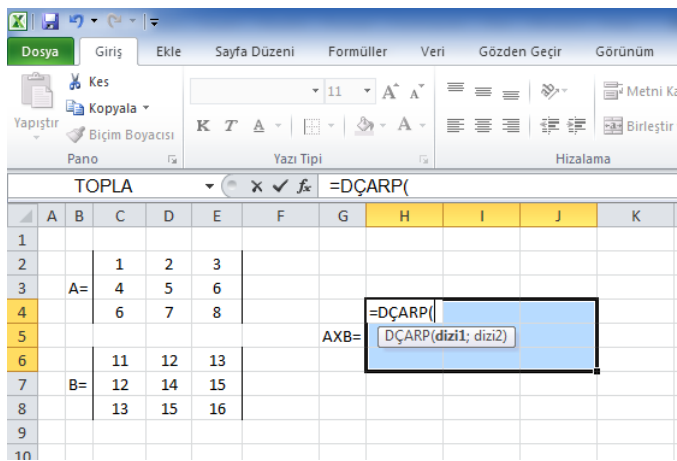
İki matrisi çarpabilmek için ilk matrisin sütun sayısı ile ikinci matrisin satır sayılar eşit olmalıdır. Sonuçta ortaya çıkacak matrisin boyutları ilk matrisin satır sayısı kadar satır, ikinci matrisin sütun sayısı kadar sütun şeklindedir. Örnek olarak:

$$[A]_{axb} \times [B]_{bxc} = [C]_{axc}$$

$$[A]_{axb} \times [B]_{bxc} \neq [B]_{bxc} \times [A]_{axb}$$



Öncelikle sonuç matrisinin boyutu hesaplanmalı buna göre hücreler seçilmelidir.



İki tane 3x3'lük matrisi çarpacağız. Sonuç matrisinin boyutuda 3x3'tür. Buna göre hücrelemizi seçtik. Daha sonra '**=DÇARP(**' yazıyoruz.

Örn: 2x3'lük bir matrisin 3x7'lik matrisle çarpımı 2x7'lik matris olur.

The first screenshot shows the Excel interface with the following data:

A=	1	2	3
	4	5	6
	6	7	8
B=	11	12	13
	12	14	15
	13	15	16

The formula bar shows: `=DÇARP(C2:E4;C6:E8)`

The second screenshot shows the result of the multiplication in cells H4:J6:

AXB=	74	85	91
	182	208	223
	254	290	311

Bizden 'dizi1' seçmemiz isteniyor. A matrisini seçiyoruz. Noktalı virgül ';' yazdıktan sonra 'dizi2' seçmemiz isteniyor. B matrisini seçiyoruz.

Daha sonra 'Ctrl + Shift + Enter' tuşlarına birlikte basıyoruz. Matris çarpımı hesaplanmıştır.

2. MATRİSİN TERSİ

The first screenshot shows the Excel interface with the following data:

A=	1	2	3	4	5
	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25

The formula bar shows: `=(A)^-1`

The second screenshot shows the result of the inverse calculation in cells J2:N6:

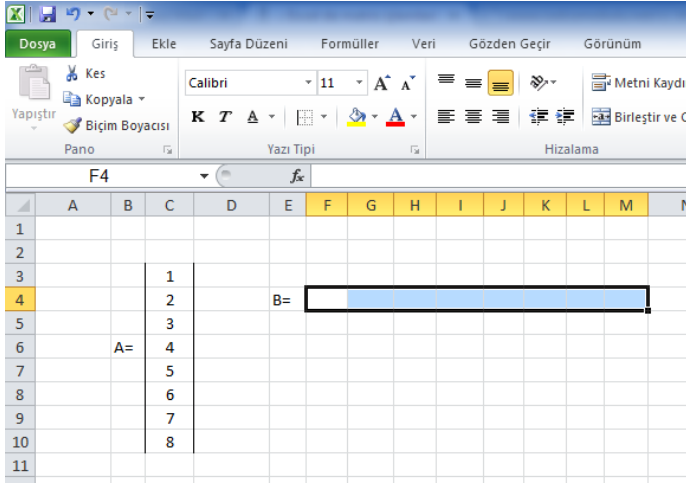
(A)^-1=	7E+13	0,7619	0	-3E+14	2E+14
	-4E+15	5E+15	-6E+14	9E+14	-2E+15
	3E+15	-5E+15	1E+15	-6E+14	1E+15
	4E+15	-4E+15	-6E+14	-3E+14	2E+15
	-3E+15	5E+15	0	3E+14	-1E+15

Öncelikle gerekli boyutta hücre seçilir. Örnek olarak 5x5 matrisin tersi yine 5x5'dir.

Kare matris olmayan matrisin tersleri hesaplanamaz.

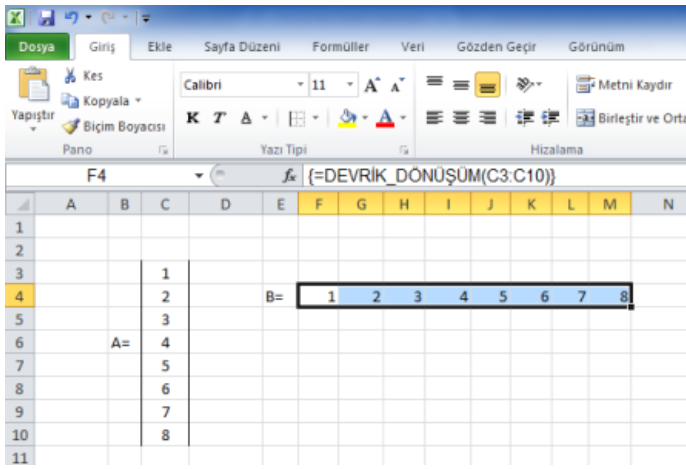
Daha sonra '=DİZEY_TERS(' yazılır ve A matrisi seçilir. Daha sonra 'Ctrl + Shift + Enter' tuşlarına birlikte basıyoruz. Matrisin tersi hesaplanmıştır.

3. MATRİSİN TRANSPOZESİ



Öncelikle gerekli boyutta hücre seçilir. Bir matrisin transpozesi alındığında satır ve sütunlar yer değiştirir. Örneğin 1x8 'lik matrisin transpozu 8x1 olacaktır.

$$\text{Transpoz}([A]_{axb}) = [B]_{bxa}$$

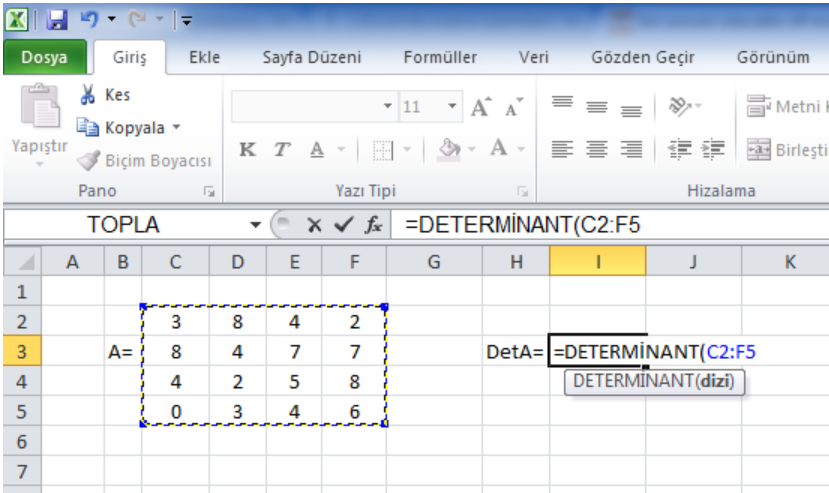


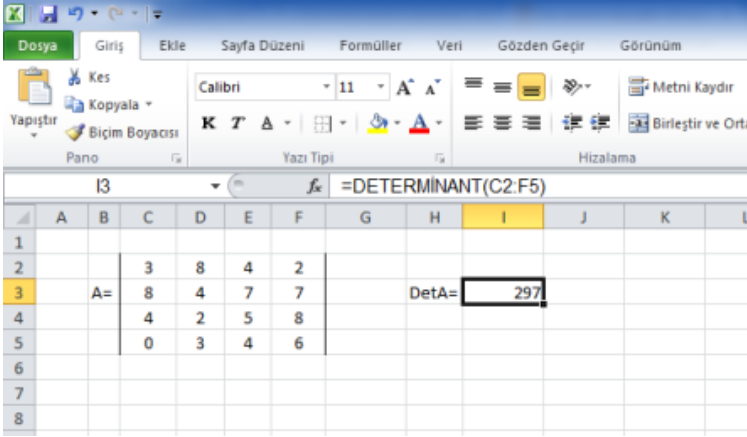
Daha sonra '=DEVRIK_DÖNÜŞÜM(' yazılır ve A matrisi seçilir.

Diğer işlemlerde olduğu gibi 'Ctrl + Shift + Enter' tuşlarına birlikte basılarak matrisin transpozu hesaplanır.

4. MATRİSİN DETERMİNANTI

Determinantın hesaplanmak istendiği hücre seçilir ve '=DETERMİNANT(' yazılır. Determinantı hesaplanacak matris seçilir.





The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2			3	8	4	2						
3		A=	8	4	7	7		DetA=	297			
4			4	2	5	8						
5			0	3	4	6						
6												
7												
8												

Daha sonra 'Enter' tuşuna basılır. Matrisin determinanı hesaplanmıştır.

5. SIKÇA YAPILAN HATALAR

- Ctrl+Shit+Enter yapılmayıp sadece Enter'a basılırsa tek hücrede sonuç çıkmakta. İstenen matris sonucu elde edilememektedir.
- İşlem yapılacak matrislerde boş hücre olmamalıdır. Eğer sıfır ise sayısal olarak '0' yazılmalıdır.
- Yanlış sonuç matris boyutu seçilmemelidir. 15x1'lik bir matris ile 1x7'lik matris çarpımı 15x7'lik bir matris olur.
- Kare olmayan matrislerin tersi alınamaz.