Herhangi iki matris her zaman çarpılamaz. İki matrisin çarpılabilmesi için birinci matrisin sütun sayısı ikinci matrisin satır sayısına eşit olmalıdır.

Örnek 1.18:

$$A=\begin{bmatrix}2 & 0\\ -1 & 5\\ 4 & 3\end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad B=\begin{bmatrix}-1 & -2\\ 0 & 3\end{bmatrix} \quad \text{ise}$$

$$AB=\begin{bmatrix}2\cdot(-1)+0\cdot 0 & 2\cdot(-2)+0\cdot 3\\ -1\cdot(-1)+5\cdot 0 & -1\cdot(-2)+5\cdot 3\\ 4\cdot(-1)+3\cdot 0 & 4\cdot(-2)+3\cdot 3\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-2 & -4\\ 1 & 17\\ -4 & 1\end{bmatrix} \quad \text{dir.}$$

Matrislerin toplama, çarpma ve skalerle çarpma tanımlarından aşağıdaki teorem elde edilir.

Teorem 1.19: A $m\times n$ matris, B ve C $n\times r$ matrisler, D $r\times t$ matris ve λ bir skaler olmak üzere aşağıdaki özellikler sağlanır.

i-) $A(BD)=(AB)D$

ii-) $A(B+C)=AB+AC$

iii-) $(B+C)D=BD+CD$

iv-) $\lambda(AB)=(\lambda A)B=A(\lambda B)$

v-) $A0=0$

vi-) $AI=IA=A$

vii-) Genellikle $AB\neq BA$ dır.(A ve B iki kare matris olmak üzere $AB=BA$ eşitliği sağlanıyorsa A ve B ye ***değişmeli***dir denir.)

Örnek 1.20:

$$A=\begin{bmatrix}1 & -1\\ 0 & 2\end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad B=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 1 & 0\end{bmatrix} \quad \text{matrisleri için}$$

$$AB=\begin{bmatrix}0 & 0\\ 2 & 0\end{bmatrix} \quad \text{ve} \quad BA=\begin{bmatrix}1 & -1\\ 1 & -1\end{bmatrix} \quad \text{olup} \quad AB\neq BA \quad \text{dir.}$$

Tanım 1.21: A bir kare matris olsun. A nın n defa kendisiyle çarpımı sonucunda elde edilen matrise A nın ***n. kuvveti*** denir. Yani