خرید آنلاین در gajmarket.com

پ) $B=[b_{ij}]_{5\times 3}$

تعریف می‌شود و مرتبهٔ ماتریس حاصل‌ضرب 3×3 است. $\Rightarrow A_{3\times 5}\times B_{5\times 3}$

تعریف می‌شود و مرتبهٔ ماتریس حاصل‌ضرب 5×5 است. $\Rightarrow B_{5\times 3}\times A_{3\times 5}$

ت) $B=[b_{ij}]_{5\times 4}$

تعریف می‌شود و مرتبهٔ ماتریس حاصل‌ضرب 3×4 است. $\Rightarrow A_{3\times 5}\times B_{5\times 4}$

تعریف نمی‌شود. $\Rightarrow B_{5\times 4}\times A_{3\times 5}$

ث) $B=[b_{ij}]_{5\times 5}$

تعریف می‌شود و مرتبهٔ ماتریس حاصل‌ضرب 3×5 است. $\Rightarrow A_{3\times 5}\times B_{5\times 5}$

تعریف نمی‌شود. $\Rightarrow B_{5\times 5}\times A_{3\times 5}$

کار در کلاس

صفحهٔ ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی

۱ فرض کنید $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & 3\end{bmatrix}$ **و** $B=\begin{bmatrix}-1 & -4\\ 1 & 0\end{bmatrix}$ **در این صورت حاصل** $(A\times B)$ **و** $(B\times A)$ **را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟**

$$A\times B=\begin{bmatrix}1 & -4\\ 4 & 4\end{bmatrix}\qquad B\times A=\begin{bmatrix}3 & -14\\ 1 & 2\end{bmatrix}$$

نتیجه می‌گیریم که $A\times B\neq B\times A$ و ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابه‌جایی ندارد.

نتیجه

در حالت کلّی ضرب ماتریس‌ها خاصیت جابه‌جایی ندارد.

۲ ماتریس اسکالر $I=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}$ **را از چپ و راست در ماتریس** $A=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}$ **ضرب کرده و حاصل‌ضرب‌ها را با هم مقایسه کنید. چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟**

$$\left.\begin{aligned}A\times I&=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}\\ I\times A&=\begin{bmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}a & b\\ c & d\end{bmatrix}\end{aligned}\right\}\Rightarrow A\times I=I\times A=A$$

نتیجه می‌گیریم برای هر ماتریس مربعی A و ماتریس همانی هم‌مرتبه با A داریم: $A\times I=I\times A=A$

۳ اگر $A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & 0\\ 2 & -1\end{bmatrix}_{3\times 2}$ **و** $B=\begin{bmatrix}1 & -1\\ 2 & 3\end{bmatrix}_{2\times 2}$ **و** $C=\begin{bmatrix}2 & 3\\ -1 & 1\end{bmatrix}_{2\times 2}$ **در این صورت درستی تساوی** $A\times(B+C)=(A\times B)+(A\times C)$ **را بررسی کنید.**

$$\left.\begin{aligned}B+C&=\begin{bmatrix}3 & 2\\ 1 & 4\end{bmatrix}\Rightarrow A\times(B+C)=\begin{bmatrix}5 & 10\\ -3 & -2\\ 5 & 0\end{bmatrix}\\ A\times B&=\begin{bmatrix}5 & 5\\ -1 & 1\\ 0 & -5\end{bmatrix}_{3\times 2},\ A\times C=\begin{bmatrix}0 & 5\\ -2 & -3\\ 5 & 5\end{bmatrix}_{3\times 2}\Rightarrow(A\times B)+(A\times C)=\begin{bmatrix}5 & 10\\ -3 & -2\\ 5 & 0\end{bmatrix}\end{aligned}\right\}\Rightarrow A\times(B+C)=(A\times B)+(A\times C)$$

@zipbooks
فیلم استفاده حتما دیتاتال های آی تی مرکز عضو شوید