Homework Ch 3

● 역행렬의 uniqueness

n차 정방행렬 A의 역행렬이 존재한다면, 이는 하나 뿐이다.

▶ (증명) Homework 3-1

● 2차 정방행렬의 역행렬

행렬 $A=\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$에 대하여 $ad-bc \neq 0$이면,

역행렬은 $A^{-1}=\dfrac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$이다.

▶ (문제) Homework 3-2. 가우스 소거법을 이용하여 증명하시오.

● 전치행렬(transpose of A)

$A=(a_{ij})$라고 할 때 $A^T=(a_{ji})$를 A의 transpose라고 한다.

● 전치행렬의 성질

(1) $(A^\top)^\top = A$

(2) $(A+B)^\top = A^\top + B^\top$

(3) $(AB)^\top = B^\top A^\top$

(4) $(\alpha A)^\top = \alpha A^\top$

(5) A가 가역이면, $(A^\top)^{-1} = (A^{-1})^\top$이다.

▶ (증명) **Homework 3-3**

● 대각합의 성질

(1) n차 정방행렬 A, B에 대해, $tr(A+B) = tr(A) + tr(B)$이다.

(2) n차 정방행렬 A와 스칼라 c에 대해, $tr(cA) = c \cdot tr(A)$이다.

(3) $n \times m$ 행렬 A와 $m \times n$ 행렬 B에 대해, $tr(AB) = tr(BA)$이다.

(4) n차 정방행렬 A, B, C에 대해, $tr(ABC) = tr(CAB) = tr(BCA)$이다.

▶ (증명) Homework 3-4: Prove $tr(AB) = tr(BA)$