1. 선형연립방정식 $AX=b$의 b를 다음의 세 가지 경우에 대하여 푼다고 하자.

$$Av_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \qquad Av_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}, \qquad Av_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$$

만약 세 개의 해 v_1, v_2, v_3가 행렬 X의 열벡터들이면 AX는 무엇인가?

2. '문제1'의 세 개의 연립방정식의 해가 각각 $v_1 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $v_2 = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$, $v_3 = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ 라고 한다. 이 때, 선형연립방정식 $Av = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 8 \end{bmatrix}$을 풀어라. (문제1의 결과 등을 이용하여 계산을 가능한 줄이고 구할 것)

3.

(1) 두 행렬 $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 4 & 3 & 4 \\ 0 & 4 & 0 \end{bmatrix}$와 $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$의 rank(계수)를 구하시오.

(2) 세 벡터
$v_1 = [3, 0, 2, 2]$, $v_2 = [-6, 42, 24, 54]$, $v_3 = [21, -21, 0, -15]$
의 집합은 선형종속이다. 집합 $S = \{v_1, v_2, v_3\}$과 같은 공간을 생성하는 S의 부분집합을 구하시오.

4. 다음 행렬은 선형연립방정식에 대응되는 덧붙인 행렬이다. 해집합의 원소를 열벡터로 표현하시오.

(1) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

(2) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 & 5 & 3 \\ 0 & -6 & 0 & -4 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

(3) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 0 & 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$