

問題 1

次の連立 1 次方程式について，解が存在すれば求めよ。

(1)

$$\begin{cases} a + b - c = 0 \\ a - b + c = 2 \\ -a + b + c = 4 \end{cases}$$

(2)

$$\begin{cases} -2x - y + 3z = 3 \\ x + 2y - 3z = -3 \\ -x + z = 1 \end{cases}$$

(3)

$$\begin{cases} 2x + 3y + 6z = -1 \\ 9x + 6y - 3z = -2 \\ 7x + 3y - 9z = 0 \end{cases}$$

(4)

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 3 \\ x + 2y - 3z = 0 \\ -x - 3y + 2z = 2 \end{cases}$$

(5)

$$\begin{cases} x + y - z = 6 \\ -x + z = -5 \\ x - y + z = 0 \end{cases}$$

問題 2

A.

ある国の経済の産業連関表(金額表示)が以下の表で示されるとする。

投入\産出	中間投入		最終需要	産出合計
	産業 1	産業 2		
産業 1	80	40	80	200
産業 2	40	20	40	100
賃金	40	10		
利潤	40	30		
投入合計	200	100		

ただし、各産業において財 1 単位を生産するのに必要な中間投入財あるいは生産要素の量、すなわち投入係数は一定であるものとする。

- (1) 投入係数行列 A を求めよ。
- (2) レオンチェフ逆行列を求めよ。
- (3) 産業 1 に対する最終需要が追加的に 1 兆円増加すると、産業 1 と産業 2 の産出合計はそれぞれいくら増加するか。
- (4) 賃金率が 10% 上昇すると、産業 1 と産業 2 の生産物価格はそれぞれ何パーセント増加するか。

B.

次の行列の固有値を求め、固有ベクトルを出せ。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}$$

以上