

2008年冬学期  
数学II 演習問題(文系) 第5回

担当： 小林俊行教授

問1. 次の連立一次方程式を解き, 解の集合を求めよ.

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

問2.  $a, b$  を定数とする.  $(x, y, z)$  に関する連立一次方程式

$$(*) \begin{cases} ax + y + z = b \\ x + ay + z = b \\ x + y + az = b \end{cases}$$

について以下の問に答えよ.

- (1)  $(*)$  の解が存在するための必要十分条件を求めよ.
- (2)  $(*)$  の解が存在する場合, 解の自由度を求めよ.

問3.  $a$  を定数とする.  $(x_1, x_2, x_3)$  に関する連立一次方程式

$$\begin{cases} x_1 + ax_2 + ax_3 = 1 \\ x_2 + x_3 = a \\ x_1 + a^2x_2 + ax_3 = a \\ -ax_1 + ax_2 + a^2x_3 = 1 \end{cases}$$

の解が存在するための  $a$  に関する必要十分条件を求めよ. また解が存在しそれが唯一つであるための必要十分条件を求めよ.