

# 線形代数演習 I 小テスト

担当：若木 宏文

平成 29 年 5 月 31 日実施

学籍番号

氏名

問題  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 3 & 1 \\ 1 & 0 & -1 & 3 & 1 \\ 2 & 0 & 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $\boldsymbol{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix}$ ,  $\boldsymbol{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{pmatrix}$  とする.  $\boldsymbol{x}$  に関する方程式  $A\boldsymbol{x} = \boldsymbol{b}$  を解け.

# 線形代数演習 I

担当：若木 宏文

平成 29 年 5 月 31 日配布

50. 次の連立 1 次方程式が解を持つために  $a, b, c \in \mathbb{R}$  が満たすべき条件を求めよ.

$$(1) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = a \\ -4x_1 + 3x_2 - x_3 = b \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = c \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ ax_1 + bx_2 + cx_3 = 1 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = a \\ 3x_1 + x_2 + x_3 + 3x_4 = a \\ 2x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 = b \\ 5x_1 - 3x_2 - 5x_3 + 5x_4 = c \end{cases} \quad (4) \begin{cases} x_1 + ax_2 + 3x_3 + 6x_4 = a \\ x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 3ax_4 = b + 1 \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 2b - 1 \end{cases}$$

51. 掃き出し法を用いて次の連立 1 次方程式を解け. ただし, 解がないときは解なしとし, 解があるときは解をすべて求めよ.

$$(1) \begin{cases} 3x_1 + 4x_2 = 2 \\ x_1 - 3x_2 = 5 \end{cases} \quad (2) \begin{cases} x_1 + 2x_2 = 3 \\ 2x_1 + 4x_2 = 6 \end{cases}$$

$$(3) \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 9 \\ 3x_1 + 2x_2 - x_3 = 4 \end{cases} \quad (4) \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 1 \\ 3x_1 + 4x_2 + 6x_3 = 0 \\ -x_1 + 2x_2 - x_3 = 2 \end{cases}$$

$$(5) \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 2 \\ x_1 + 5x_2 + 9x_3 = 6 \end{cases} \quad (6) \begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -3 \\ 3x_1 + x_3 = 4 \\ 2x_2 - 3x_3 = 8 \end{cases}$$

$$(7) \begin{cases} 3x_1 + 6x_2 + 21x_3 + 9x_4 = 24 \\ 2x_1 + 3x_2 + 5x_3 + 2x_4 = 13 \\ 7x_1 + 9x_2 + 4x_3 + x_4 = 41 \end{cases} \quad (8) \begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 - 4x_4 = 3 \\ -2x_1 + 5x_2 - 3x_3 + 10x_4 = -3 \\ 3x_1 - 7x_2 + 4x_3 - 14x_4 = 0 \end{cases}$$

$$(9) \begin{cases} -x_1 + 2x_2 + x_3 - 4x_4 = -4 \\ 2x_1 - 3x_2 + x_3 - 2x_4 = -7 \\ x_1 + 5x_2 + 4x_3 - x_4 = 13 \\ x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \quad (10) \begin{cases} x_1 - x_3 + 5x_4 - 5x_5 = 3 \\ -x_1 + x_2 + 3x_3 - 8x_4 + 7x_5 = -8 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 - 7x_5 = -4 \\ 3x_1 - 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 - 10x_5 = -8 \end{cases}$$