

数学II 2019 (レポート4回目)

①

問1. \mathbb{R}^4 の部分空間 W_1, W_2 を
次の式で定める。

$$W_1 = \left\{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 \mid \begin{array}{l} x_1 + x_2 + 2x_3 + 3x_4 = 0 \\ 3x_2 + 3x_3 - 2x_4 = 0 \end{array} \right\}$$

$$W_2 = \left\{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4 \mid \begin{array}{l} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 2x_4 = 0 \\ x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 2x_4 = 0 \end{array} \right\}$$

$$\dim W_1 = \boxed{(1)}$$

$$\dim W_2 = \boxed{(2)}$$

$$\dim W_1 \cap W_2 = \boxed{(3)}$$

問2.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & -3 & 0 \\ -1 & -1 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -4 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\dim \text{Ker } A = \boxed{(4)}$$