

線形代数 II (担当 松下勝義)

I. (平面ベクトルと空間ベクトル)

問題

- 演習問題 I-1. 二つの平面ベクトル a, b , スカラー k, l ,

$$a = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad k = -1, \quad l = 2,$$

に対して次の問いに答えよ.

- (1) ベクトル $c = ka + lb$ を求めよ.
 - (2) 内積 (a, b) を求め, 直交しているか判定せよ.
 - (3) a と b が張る平行四辺形の面積を求めよ.
- 演習問題 I-2. 三つの空間ベクトル a, b, c に対して, ベクトル三重積 $a \times (b \times c)$ をベクトルの内積と和, スカラー倍を用いて表せ.
- 演習問題 I-3. 二つの空間ベクトル a, b, c , スカラー k, l ,

$$a = \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} \quad k = -1, \quad l = 2,$$

に対して次の問いに答えよ.

- (1) ベクトル $c = ka + lb$ を求めよ.
- (2) 内積 (a, b) を求め, 直交しているか判定せよ.
- (3) 外積 $d = a \times b$ を求めよ.
- (4) a, b, d が張る平行六面体の体積を求めよ.