

東北大学（文系） 2025 年 第 3 問

四面体 $OABC$ において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とする。点 D は $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ を満たすとする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 四面体 $OABC$ の体積を V とするとき、四角錐 $OABDC$ の体積を V を用いて表せ。
- (2) $\overrightarrow{OD}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。
- (3) 線分 AD と線分 BC の交点を P とするとき、 $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。
- (4) 四面体 $OABC$ が 1 辺の長さ 1 の正四面体のとき、線分 OD の長さを求めよ。