



2017年工学部第2問

2 平面上の異なる2つの定点 O , A と直線 OA 上にない点 B に対し, A を通り直線 OB に平行な直線を l とする. 線分 AB を $2:3$ に内分する点を C とし, C から l に下ろした垂線を CD とするとき, 次の問いに答えよ. ただし, $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{OD} = \vec{d}$ をそれぞれ O を基準とする A , B , C , D の位置ベクトルとする.

(1) \vec{c} を \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ.

(2) \vec{d} を \vec{a} , \vec{b} を用いて表せ.

(3) $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 1$ をみたし, かつ \vec{a} と \vec{b} のなす角が 120° であるとき, 四角形 $OADB$ は平行四辺形であることを示せ.

(4) $|\vec{a}| = s$ とする. \vec{b} が $\vec{a} \cdot \vec{b} \leq 0$ をみたし, かつ四角形 $OADB$ が平行四辺形であるとき, $\left| \vec{b} + \frac{1}{3} \vec{a} \right|$ を s の式で表せ.