



2017年 教育学部 第1問

1 平面上に三角形  $OAB$  があり, 点  $A'$ ,  $B'$  は  $\overrightarrow{OA'} = 2\overrightarrow{OA}$ ,  $\overrightarrow{OB'} = 3\overrightarrow{OB}$  を満たしているとする. 線分  $A'B'$  を  $2:1$  に内分する点を  $P$  とし, 線分  $OP$  と線分  $AB$  の交点を  $Q$  とする.  $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とするとき, 次の間に答えよ.

(1)  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$  および  $\vec{b}$  を用いて表せ.

(2)  $\frac{|\overrightarrow{OP}|}{|\overrightarrow{OQ}|}$  を求めよ.

(3)  $|\vec{a}| = \sqrt{5}$ ,  $|\vec{b}| = \sqrt{3}$  であり, さらに  $\overrightarrow{OP}$  と  $\overrightarrow{AB}$  が直交しているとき, 三角形  $OAB$  の面積および三角形  $PAB$  の面積を求めよ.