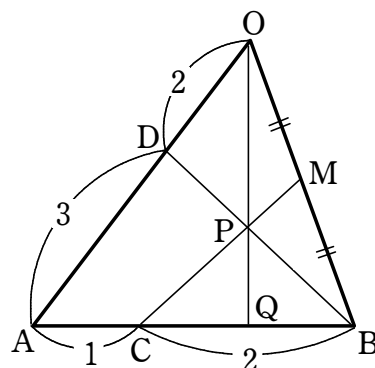


1  $\triangle OAB$ において、辺  $OB$  の中点を  $M$ 、辺  $AB$  を  $1:2$  に内分する点を  $C$ 、辺  $OA$  を  $2:3$  に内分する点を  $D$ 、線分  $CM$  と線分  $BD$  の交点を  $P$  とする。また、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とする。

- (1)  $\overrightarrow{OP}$  を  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (2) 直線  $OP$  と辺  $AB$  の交点を  $Q$  とするとき、 $AQ:QB$  を求めよ。



2 三角形  $OAB$  において、 $|\vec{a}| = 3$ 、 $|\vec{b}| = 2$ 、 $\cos \angle AOB = \frac{5}{6}$  が成り立っている。ただし、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$  とする。半直線  $AB$  上に  $AB:AH = 1:s$  ( $s > 0$ ) となる点  $H$  をとる。

- (1)  $\overrightarrow{OH}$  を  $s$ 、 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  を用いて表せ。
- (2) 直線  $OH$  と直線  $AB$  が垂直に交わるような  $s$  の値を求めよ。

3] 三角形  $OAB$  において、 $OA=6$ 、 $OB=5$ 、 $AB=4$  である。辺  $OA$  を  $5:3$  に内分する点を  $C$ 、辺  $OB$  を  $t:(1-t)$  に内分する点を  $D$  とし、辺  $BC$  と辺  $AD$  の交点を  $H$  とする。 $\vec{a}=\overrightarrow{OA}$ 、 $\vec{b}=\overrightarrow{OB}$  とするとき、次の問いに答えよ。

(1)  $\vec{a}\cdot\vec{b}$  の値を求めよ。

(2)  $\vec{a}\perp\overrightarrow{BC}$  であることを示せ。

(3)  $\vec{b}\perp\overrightarrow{AD}$  となるときの  $t$  の値を求めよ。

(4)  $\vec{b}\perp\overrightarrow{AD}$  であるとき、 $\overrightarrow{OH}\perp\overrightarrow{AB}$  となることを示せ。