

$\triangle ABC$ において、 $AB=3$, $AC=5$, $BC=2\sqrt{6}$ とする。 $\triangle ABC$ の外心を O とし、 O から辺 AB に下ろした垂線と AB の交点を M , O から辺 AC に下ろした垂線と AC の交点を N , 直線 AO と辺 BC の交点を D とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AC} の内積を求めよ。
- (2) $|\overrightarrow{AO}|$ の値を求めよ。
- (3) $BD : DC = s : 1 - s$, $\overrightarrow{AO} = k\overrightarrow{AD}$ とするとき、 \overrightarrow{MO} と \overrightarrow{NO} をそれぞれ、 k , s , \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} を用いて表せ。
- (4) \overrightarrow{AO} を \overrightarrow{AB} と \overrightarrow{AC} を用いて表せ。

[滋賀大]