

2020年度 山形大学 前期理系 第2問

問題 平面上の $\triangle ABC$ とその内部の点 P が、

$$\vec{PA} + \vec{PB} + 2\vec{PC} = \vec{0}, |\vec{PB}| = |\vec{PC}| = 1$$

を満たすとする。また、 $k = |\vec{PA}|$ とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) k^2 を内積 $\vec{PB} \cdot \vec{PC}$ を用いて表せ。
- (2) 内積 $\vec{PA} \cdot \vec{BC}$ を k を用いて表せ。
- (3) 直線 PA と線分 BC の交点を D とするとき、 \vec{PD} を \vec{PB} と \vec{PC} を用いて表せ。
- (4) 線分 AB の垂直二等分線と線分 AC の交点を E とするとき、 \vec{PE} を \vec{PB} と \vec{PC} を用いて表せ。
- (5) $\triangle ABC$ の面積を k を用いて表せ。

N_yamagata2020A_02.pbm