



2017年 理学部（数理）第2問

2  $\triangle ABC$ において、 $AB = 6$ 、 $BC = 5$ 、 $CA = 4$ とする。辺  $BC$  の垂直二等分線と辺  $CA$  の垂直二等分線との交点を  $D$ 、 $\angle C$  の二等分線と辺  $AB$  との交点を  $E$  とする。また、 $\overrightarrow{CA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{CB} = \vec{b}$  とする。このとき、次の間に答えよ。

- (1) 内積  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  を求めよ。
- (2)  $\overrightarrow{CE}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  で表せ。また、 $|\overrightarrow{CE}|$  を求めよ。
- (3)  $\overrightarrow{CD}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  で表せ。また、内積  $\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{CE}$  を求めよ。
- (4) 点  $D$  から線分  $CE$  に下ろした垂線と線分  $CE$  との交点を  $P$  とする。 $\overrightarrow{CP}$  を  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  で表せ。