

2016年 社会科学学部 第2問

2 三角形 ABC において、 $\angle A$  の二等分線と辺 BC の交点を D とおく。また、C を通り AD と平行な直線と辺 BA の延長との交点を E とおく。

ベクトルを  $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AB} = \vec{c}$ , 辺の長さを  $AC = b$ ,  $AB = c$ , 角を  $\angle BAC = \theta$  として、次の間に答えよ。

- (1) ベクトル  $\overrightarrow{CE}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ ,  $b$ ,  $c$  を用いて表せ。
- (2)  $\cos \frac{\theta}{2} = p$  とおく。ベクトル  $\overrightarrow{CE}$  の絶対値  $f = |\overrightarrow{CE}|$  を  $b$ ,  $c$ ,  $p$  を用いて表せ。
- (3) 三角形 BCE の重心を G とおく。ベクトル  $\overrightarrow{BG}$  を  $\vec{b}$ ,  $\vec{c}$ ,  $b$ ,  $c$  を用いて表せ。
- (4) ベクトル  $\overrightarrow{BG}$  と  $\overrightarrow{AC}$  が互いに直交するとき、 $\cos \theta$  を  $b$ ,  $c$  を用いて表せ。