



2015年 理学部 (数) 第1問

1 $\triangle ABC$ において、 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$ とおき、 $|\vec{b}| = 1$ 、 $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ 、 $\vec{b} \cdot \vec{c} = 1$ であるとする。辺 BC を $1:2$ に内分する点を D 、線分 AD に関して B と対称な点を E 、直線 AE と辺 BC の交点を F とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) $\triangle ABC$ の面積 S_1 を求めよ。
- (2) \overrightarrow{AE} を \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。
- (3) \overrightarrow{AF} を \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。
- (4) $DF:BC$ を求めよ。
- (5) $\triangle DEF$ の面積 S_2 を求めよ。