



2014年 経済学部 第2問

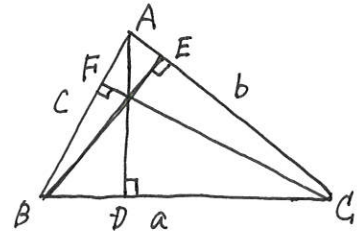


2 $\triangle ABC$ の面積を S , 辺 BC , CA , AB の長さをそれぞれ a , b , c とし, $\triangle ABC$ の各頂点から向かい合う辺またはその延長に下ろした3本の垂線を AD , BE , CF とする.

- (1) AD , BE , CF の長さを S , a , b , c を用いてそれぞれ表せ.
 (2) AD , BE , CF の長さの比が $1:2:3$ になることはあり得ないことを証明せよ.

$$(1) S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot AD \text{ より } AD = \frac{2S}{a} //$$

$$\text{同様に, } BE = \frac{2S}{b}, CF = \frac{2S}{c} //$$



$$(2) AD : BE : CF = \frac{2S}{a} : \frac{2S}{b} : \frac{2S}{c}$$

$$\therefore \frac{1}{a} : \frac{1}{b} : \frac{1}{c} = 1 : 2 : 3$$

$$\therefore a : b : c = 1 : \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 6 : 3 : 2$$

このとき, $a = 6k$, $b = 3k$, $c = 2k$ とおくと, ($k > 0$)

$$b + c = 5k < a \text{ となり,}$$

三角形の成立条件に矛盾する

$\therefore AD : BE : CF = 1 : 2 : 3$ となることはあり得ない \square