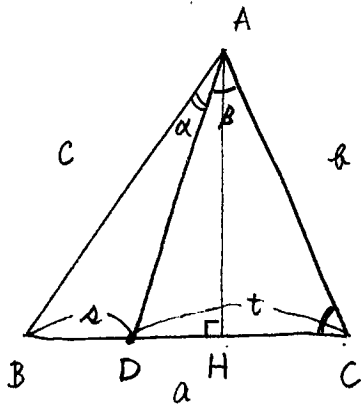




(1) $CH = b \cos C$ であり、また余弦定理から

$$\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} \quad \text{であるから}$$

$$CH = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2a}$$

(2) 正弦定理より

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \angle ADB} \quad \text{--- ①} \\ \frac{t}{\sin \beta} = \frac{b}{\sin \angle ADC} \quad \text{--- ②} \end{array} \right.$$

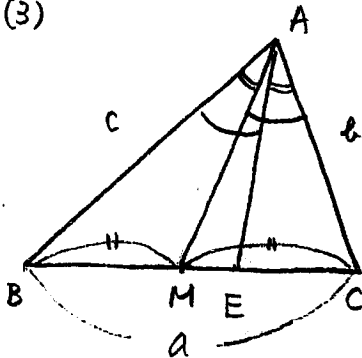
であり $\sin \angle ADB = \sin \angle ADC$ より

①×bと②×cの値は等しいから

$$\frac{ab}{\sin \alpha} = \frac{bc}{\sin \angle ADB} = \frac{bc}{\sin \angle ADC} = \frac{tc}{\sin \beta}$$

$$\text{よって} \quad \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{ba}{ct}$$

(3)



(2) より M について注目して

$$\frac{\sin \angle BAM}{\sin \angle CAM} = \frac{b \cdot MB}{c \cdot MC} = \frac{b}{c}$$

E について注目して

$$\frac{\sin \angle BAE}{\sin \angle CAE} = \frac{b \cdot BE}{c \cdot EC} = \frac{b(a - EC)}{c \cdot EC}$$

$$\therefore \sin \angle BAM = \sin \angle CAE,$$

$$\sin \angle BAE = \sin \angle CAM \quad \text{より}$$

$$\frac{b}{c} = \frac{\sin \angle BAM}{\sin \angle CAM} = \frac{\sin \angle CAE}{\sin \angle BAE} = \frac{c \cdot EC}{b(a - EC)} \quad \text{がなりたつ}$$

$$\text{よって} \quad c^2 EC = b^2(a - EC) \quad \text{より}$$

$$(b^2 + c^2) EC = ab^2$$

$$\text{ゆえに} \quad EC = \frac{ab^2}{b^2 + c^2}$$