

2016年 教育学部 第2問

2  $\triangle ABC$ において、辺  $BC$  上に点  $P$  をとり、 $\angle BAC = \alpha$ 、 $\angle PAC = \beta$  とする。ただし  $\alpha < 90^\circ$  とする。次の問いに答えよ。

(1)  $\triangle APC$  の面積を  $S$  とするとき、公式

$$S = \frac{1}{2} AP \cdot AC \sin \beta$$

が成り立つことを証明せよ。

(2)  $BC : PC = AB \sin(\alpha - \beta) : AC \sin \beta$  を示せ。

(3)  $\angle C = 90^\circ$  とする。(2)を用いて

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \cos \alpha \sin \beta$$

が成り立つことを示し、 $\sin 15^\circ$  の値を計算せよ。