

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。