

2018年 教育学部 第2問

2 $\triangle PAB$ において、 $\vec{PA} = \vec{a}$ 、 $\vec{PB} = \vec{b}$ 、 $\angle APB = \theta$ とすると、次の問いに答えよ。

(1) 次の等式が成り立つことを示せ。

$$|\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2 \sin^2 \theta = |\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2 - (\vec{a} \cdot \vec{b})^2$$

(2) 3点P, A, Bの座標がそれぞれ $(0, 0)$, (a_1, a_2) , (b_1, b_2) であるとき、 $\triangle PAB$ の面積は $\frac{1}{2} |a_1 b_2 - a_2 b_1|$ となることを示せ。

(3) t を実数とする。3点P, A, Bの座標がそれぞれ $(-4, 1)$, $(t, 0)$, $(0, t+7)$ であるとき、 $\triangle PAB$ の面積の最小値を求めよ。