

京都大学 (理系) 1976 年 第 2 問

1 つの平面内にある, いくつかの $\vec{0}$ でないベクトルからなる集合 S が条件

$$\left\langle \vec{a}, \vec{b} \right\rangle \text{ が } S \text{ のベクトルであれば } \frac{2(\vec{a}, \vec{b})}{(\vec{b}, \vec{b})} \text{ は整数である}$$

をみたしているという. ただし, $(\vec{a}, \vec{b})$ 等はベクトルの内積をあらわす.

- (1) S の 2 つのベクトルの間の角は, 0° , 30° , 45° , 60° , 90° およびこれらの補角のうちの 1 つであることを示せ.
- (2) (1) において, 角が 0° , 30° , 60° の場合には, 2 つのベクトルの長さの比はどうなるか.
- (3) 30° の角をなすベクトル $\vec{a}$, $\vec{b}$ を含み, 12 個のベクトルからなる集合 S の例を図示し, 各ベクトルを $\vec{a}$, $\vec{b}$ であらわせ.