

1 平面ベクトル \vec{a}, \vec{b} は $|\vec{a}|^2 = 1, |\vec{b}|^2 = |\vec{b} - \vec{a}|^2 = \frac{1}{2}$ を満たすとする.

(1) k, l を整数とする. $|k\vec{a} + l\vec{b}|^2$ が整数であるための必要十分条件は l が偶数であることを示せ.

(2) $|k\vec{a} + l\vec{b}|^2 = 0$ となる整数の組 (k, l) をすべて求めよ.

(3) 整数の組 (k, l) を条件 $(k, l) \neq (0, 0)$ のもとで動かすとき, $|k\vec{a} + l\vec{b}|^2$ の最小値を与える (k, l) をすべて求めよ.