

4 1 辺の長さ  $a$  の正三角形  $ABC$  と角  $\theta$  ( $0 < \theta < 30^\circ$ ) が与えられている。いま、辺  $BC$ 、辺  $CA$ 、辺  $AB$  上にそれぞれ点  $A_1, B_1, C_1$  を

$$\angle BAA_1 = \angle CA_1B_1 = \angle AB_1C_1 = \theta$$

となるように定める。次に辺  $BC$ 、辺  $CA$ 、辺  $AB$  上にそれぞれ点  $A_2, B_2, C_2$  を

$$\angle BC_1A_2 = \angle CA_2B_2 = \angle AB_2C_2 = \theta$$

となるように定め、同様にして  $A_n, B_n, C_n$  ( $n = 3, 4, \dots$ ) を定める。

- (1)  $BA_1$  の長さを  $b$  とし  $BA_n, CB_n$  および  $AC_n$  の長さを  $a, b$  で表わせ。
- (2)  $n \rightarrow \infty$  のとき、点  $A_n, B_n, C_n$  がそれぞれ辺  $BC$ 、辺  $CA$ 、辺  $AB$  上の定点に限りなく近づくことを示せ。
- (3) (2) において  $A_n, B_n$  が限りなく近づく定点をそれぞれ  $A_0, B_0$  とするとき線分  $A_0B_0$  の長さを求めよ。