

5  $\triangle A_1B_1C_1$  の内接円が辺  $B_1C_1$ ,  $C_1A_1$ ,  $A_1B_1$  と接する点をそれぞれ  $A_2$ ,  $B_2$ ,  $C_2$  とする。以下  $n = 2, 3, 4, \dots$  として順に,  $\triangle A_nB_nC_n$  の内接円が辺  $B_nC_n$ ,  $C_nA_n$ ,  $A_nB_n$  と接する点をそれぞれ  $A_{n+1}$ ,  $B_{n+1}$ ,  $C_{n+1}$  とする。 $\triangle A_nB_nC_n$  の内角  $A_n$ ,  $B_n$ ,  $C_n$  の大きさをそれぞれ  $\alpha_n$ ,  $\beta_n$ ,  $\gamma_n$  とし, その内接円の半径を  $r_n$  とする。

(1) 角  $A_1$  の大きさを  $\alpha_1$  として,  $\alpha_n$  を  $\alpha_1$  で表わせ。

(2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{B_nC_n}{r_n}$  を求めよ。