

2 座標平面上に3点 $A(a, b)$, $B(0, 0)$, $C(c, 0)$ ($abc \neq 0$) がある. いま, M_1 は AC の中点, A_1 は半直線 BM_1 上で, $BM_1 : BA_1 = 2 : 3$ を満たす点, M_2 は A_1C の中点, A_2 は半直線 BM_2 上で, $BM_2 : BA_2 = 2 : 3$ を満たす点とし, 以下同様に $M_3, A_3, M_4, A_4, \dots$ をとり, 点列 $\{M_n\}, \{A_n\}$ を定める.

- (1) 点列 A_1, A_2, \dots は1つの直線上にあることを示し, この直線の方程式を求めよ.
- (2) 折れ線 $BAM_1A_1M_2 \dots M_nA_nC$ と x 軸によって囲まれた図形の面積を S_n とするとき, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ を求めよ.