



2010年医(医)・歯・薬第2問

2 数列  $\{a_n\}$  が  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = \frac{1}{2} \left( a_n + \frac{3}{a_n} \right)$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) で定められるとき, 次の問いに答えよ.

(1)  $0 < a_2 - \sqrt{3} < \frac{1}{2}$  を示せ.

(2)  $n$  が 2 以上の自然数であるとき, 不等式  $0 < a_n - \sqrt{3} < \left( \frac{1}{2} \right)^{n-1}$  を数学的帰納法によって証明せよ.

(3) 数列  $\{a_n\}$  の極限值を求めよ.