徳島大学

2010年 総合科（理系） 第4問

$\boxed{4}$ 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 2$, $a_{n+1} = \dfrac{a_n + 2}{a_n + 1}$ $(n = 1,\ 2,\ 3,\ \cdots)$ で定められるとき，次の問いに答えよ．

(1) $a_n > 1$ を示せ．

(2) $|a_{n+1} - \sqrt{2}| \leqq \dfrac{\sqrt{2} - 1}{2} |a_n - \sqrt{2}|$ を示せ．

(3) 数列 $\{a_n\}$ の極限値を求めよ．