

数列 $\{a_n\}$ を $a_1 = 2, a_2 = 4, a_{n+2} \cdot a_n = 2(a_{n+1})^2 (n = 1, 2, 3, \dots)$ で定める。

(1) $b_n = \frac{a_{n+1}}{a_n}$ とおく, $\{b_n\}$ は等比数列であることを示し, 一般項 b_n を求めよ。

(2) 一般項 a_n を求めよ。

(3) $a_n > 10^{10}$ を満たす最小の自然数 n を求めよ。ただし, $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

〔愛媛大〕