

5 $a_1 = \frac{1}{2}$ とし, 数列 $\{a_n\}$ を漸化式 $a_{n+1} = \frac{a_n}{(1+a_n)^2}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定める. このとき, 以下の問いに答えよ.

(1) 各 $n = 1, 2, 3, \dots$ に対し $b_n = \frac{1}{a_n}$ とおく. $n > 1$ のとき, $b_n > 2n$ となることを示せ.

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}(a_1 + a_2 + \dots + a_n)$ を求めよ.

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} na_n$ を求めよ.