

3 関数 $f(x)$ を $f(x) = \frac{3x^2}{2x^2 + 1}$ とする .

(1) $0 < x < 1$ ならば , $0 < f(x) < 1$ となることを示せ .

(2) $f(x) - x = 0$ となる x をすべて求めよ .

(3) $0 < \alpha < 1$ とし , 数列 $\{a_n\}$ を $a_1 = \alpha$, $a_{n+1} = f(a_n)$ ($n = 1, 2, \dots$) とする . α の値に応じて , $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ .