

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 .  $\alpha$  の値に応じて ,  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$  を求めよ .