

3 関数 $f(x)$ を $f(x) = \frac{1}{2}x\{1 + e^{-2(x-1)}\}$ とする . ただし , e は自然対数の底である .

(1) $x > \frac{1}{2}$ ならば $0 \leq f'(x) < \frac{1}{2}$ であることを示せ .

(2) x_0 を正の数とするととき , 数列 $\{x_n\}$ ($n = 0, 1, \dots$) を , $x_{n+1} = f(x_n)$ によって定める .

$x_0 > \frac{1}{2}$ であれば , $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 1$ であることを示せ .