

3 以下の問いに答えよ .

- (1) $y = f(x)$ のグラフの $x = c_n$ における接線が x 軸と交わる点の x 座標を c_{n+1} とする .

$$c_{n+1} = c_n - \frac{f(c_n)}{f'(c_n)}$$

であることを示せ , ただし , $f'(c_n) \neq 0$ とする .

(2)

$$f(x) = \begin{cases} x(x-1) & (x \geq 0) \\ -x(x+1) & (x < 0) \end{cases}$$

とする . 初項 c_1 を与えると (1) の漸化式により数列 $\{c_n\}$ が定まる .

- (a) 初項 c_1 と第 2 項 c_2 の符号が異なるような c_1 の値の範囲を求めよ .
- (b) 任意の n (≥ 1) に対して $c_{n+1} + c_n = 0$ となる c_1 の値を求めよ .
- (c) 数列 $\{c_n\}$ が 0 に収束するような c_1 の値の範囲を求めよ .