



2017 年 工学部・生命環境（生命工）第3問

3 a を負でない定数とし，関数 $f(x)$ を $f(x) = \sin x - x + ax^3$ とする．

- (1) $f(0)$, $f'(0)$, $f''(0)$, $f'''(0)$ を求めよ．
- (2) $x \geq 0$ において，つねに $f''(x) \geq 0$ となるような a の値の範囲を求めよ．
- (3) (2) で求めた範囲の a に対し， $x \geq 0$ において，つねに $0 \leq x - \sin x \leq ax^3$ となることを証明せよ．