

2012年教育学部第6問

6 2つの関数

$$f(x) = x^3 + 1$$
, $g(x) = f(1) + f'(1)(x - 1) + \frac{1}{2}f''(1)(x - 1)^2$

について,次の問に答えよ.

- (1) 導関数の定義に従って f(x) の導関数 f'(x) を求めよ.
- (2) g(x) を求めよ.
- (3) $0 \le x \le 1$ において常に $f(x) \le g(x)$ であることを証明せよ.
- (4) 2つの曲線 y = f(x), y = g(x) と y 軸で囲まれる図形の面積を求めよ.