

2012年 教育学部 第6問

6 2つの関数

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

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) $0 \leq x \leq 1$ において常に $f(x) \leq g(x)$ 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。