

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。