

2012年工学域(中期)第4問

4 a を正の定数とする. 実数の変数 x の関数 $f(x) = (x+a)e^{2x^2}$ について, 以下の問いに答えよ.

- (1) 一階導関数 $f'(x)$ はある多項式 $g(x)$ により $f'(x) = g(x)e^{2x^2}$ と表され, 二階導関数 $f''(x)$ はある多項式 $h(x)$ により $f''(x) = h(x)e^{2x^2}$ と表される. $g(x)$, $h(x)$ を求めよ.
- (2) 関数 $f(x)$ が極大値と極小値をもつための a の値の範囲を求めよ.
- (3) a が(2)で求めた範囲にあるとする. 関数 $f(x)$ が極大値をとる x の値を α とし, 極小値をとる x の値を β とする. このとき, $f''(\gamma) = 0$ となる γ が α と β の間に存在することを示せ.