

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．