

2013年工学部第1問

1 a, b を定数とし, $a \neq 0$ とする. 関数 $f(x) = ax^2 - 4x + b$ は, 条件

$$x^2 f''(x) - x f'(x) + f(x) = x^2 + 8$$

を満たすとする.

- (1) a, b の値を求めよ.
- (2) 直線 l が, 放物線 $y = x^2$ の接線であり, かつ放物線 $y = f(x)$ の接線でもあるとき, l の方程式を求めよ.
- (3) 2つの放物線 $y = x^2$ と $y = f(x)$, および (2) で求めた接線 l で囲まれた部分の面積を求めよ.