



2016年工学部第2問

2 すべての実数 x に対して微分可能な関数 $f(x)$ が等式

$$e^{-x}f(x) + \int_0^x e^{-t}f(t) dt = 1 + e^{-2x}(3\sin x - \cos x)$$

を満たすとき、次の問いに答えよ。ただし、 e は自然対数の底である。

- (1) $f(0)$ を求めよ。
- (2) 導関数 $f'(x)$ を求めよ。
- (3) $e^{-x}\sin x$ の導関数を求めよ。さらに、 $f(x)$ を求めよ。