

2011年第4問

4 c を正の実数とする. 関数 $f(x) = (x+c)e^{2x}$ について, 次の問いに答えよ. ただし, e は自然対数の底とする.

- (1) $y = f(x)$ は $x = k$ のとき最小値 m をとる. このとき, k と m を c の式で表せ.
(2) k を(1)で求めた値とする. このとき, 定積分

$$T = \int_k^{-c} f(x) dx$$

を c の式で表せ.

- (3) T を(2)で求めた値とする. 区間 $-c \leq x \leq 0$ において, 曲線 $y = f(x)$, x 軸および y 軸のすべてで囲まれた部分の面積を S とする. $S = \frac{e}{2-e}T$ となるときの c の値を求めよ.