



2010年第5問

5 実数  $x$  に対して、 $t = e^x + e^{-x}$  とするとき、次の問に答えよ。

(1)  $t$  のとり得る値の最小値  $m$  を求めよ。

(2)  $e^{2x} + e^{-2x}$  を  $t$  の式で表せ。

(3)  $t = e^x + e^{-x}$  とおいて置換積分することにより、定積分  $I = \int_{\log 2}^{\log 4} \frac{2e^x - 2e^{-x}}{e^{2x} + e^{-2x} + 1} dx$  を求めよ。

(4) 定数  $a$  に対して、 $\int_a^{2a} \frac{2e^x - 2e^{-x}}{e^{2x} + e^{-2x} + 1} dx = \log \frac{3}{2}$  となるとき、 $e^a + e^{-a}$  の値を求めよ。(  $a$  の値は求めなくてよい。)