2010 年度　大阪大学　前期理系　第 1 問

問題　関数

$$f(x) = 2\log(1+e^x) - x - \log 2$$

を考える。ただし，対数は自然対数であり，e は自然対数の底とする。

(1)　$f(x)$ の第 2 次導関数を $f''(x)$ とする。等式

$$\log f''(x) = -f(x)$$

が成り立つことを示せ。

(2)　定積分 $\displaystyle\int_0^{\log 2} (x - \log 2)e^{-f(x)}\,dx$ を求めよ。

N_osaka2010A_01.pbm