滋賀医科大学

2010年 医学部 第4問

$\boxed{4}$ 2回微分可能な関数 $f(x)$，すなわち $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ 及び $f'(x)$ の導関数 $f''(x)$ が存在する関数が，すべての実数 x について

$$f'(x) > f''(x)$$

を満たしている．また，$a < b$ とする．

(1) $\dfrac{f'(a)}{e^a} > \dfrac{f'(b)}{e^b}$ を示せ．

(2) $\dfrac{f'(a)}{e^a} > \dfrac{f(b)-f(a)}{e^b-e^a} > \dfrac{f'(b)}{e^b}$ を示せ．

(3) すべての実数 x について $f(x) > 0$ であるとき，すべての実数 x について

$$f(x) > f'(x) > 0$$

が成立することを示せ．