



2017年 理学部（個別日程）第3問

3 関数

$$f(x) = \frac{2e^{2x}}{1+e^{2x}} - \frac{e^x}{1+e^x}$$

について、次の間に答えよ。ただし、(1)~(3)において $t = e^x + e^{-x}$ とおく。

- (1) x が実数全体を動くとき、 t の最小値を求めよ。
- (2) 導関数 $f'(x)$ を t を用いて表せ。
- (3) $f(x)$ が $x > 0$ において最大値をとるとき、 t の値を求めよ。
- (4) a を正の実数とする。 $S(a) = \int_0^a f(x) dx$ を a を用いて表せ。
- (5) $\lim_{a \rightarrow \infty} \frac{S(a)}{a}$ を求めよ。