



2016年理系第4問

4  $a$  を  $0 < a < 1$  を満たす実数として  $x$  の関数  $f(x) = ax - \log(1 + e^x)$  の最大値を  $M(a)$  とするとき、次の問いに答えよ。ただし必要があれば

$$\lim_{x \rightarrow +0} x \log x = 0$$

が成り立つことを用いてよい。

- (1)  $M(a)$  を  $a$  を用いて表せ。
- (2)  $a$  の関数  $y = M(a)$  の最小値とそのときの  $a$  の値を求めよ。
- (3)  $a$  の関数  $y = M(a)$  のグラフをかけ。