

大阪大学（理系） 2020 年 第 1 問

関数

$$f(x) = (x + 1)^{\frac{1}{x+1}} \quad (x \geq 0)$$

について、以下の問いに答えよ.

- (1) $f(x)$ の最大値を求めよ.
- (2) $f(x)$ とその導関数の極限

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow \infty} f'(x)$$

をそれぞれ求めよ. ただし,

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$$

であることを用いてもよい.

- (3) $y = f(x)$ のグラフの概形をかけ. ただし, グラフの凹凸を調べる必要はない.