

**3** ('99 筑波大)

【難易度】…標準

$e$  を自然対数の底とする．関数  $f(x) = \frac{x - e^{x-1}}{1 + e^x}$  について，次の問いに答えよ．

(1)  $g(x) = (1 + e^x)^2 f'(x)$  とおくととき， $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$  および  $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$  を求めよ．

必要ならば， $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{e^x} = 0$  を用いてよい．

(2)  $f(x)$  はただ 1 つの極値をもち，さらにそれが極大値であることを示せ．