

**29**

('99 九州大)

【難易度】…標準

$m$  を 2 以上の自然数,  $e$  を自然対数の底とする.

- (1) 方程式  $xe^x - me^x + m = 0$  をみたす正の実数  $x$  の値はただ 1 つであることを示せ. また, その値を  $c$  とするとき,  $m - 1 < c < m$  となることを示せ.
- (2)  $x > 0$  の範囲で  $f(x) = \frac{e^x - 1}{x^m}$  は  $x = c$  で最小となることを示せ.
- (3)  $a_m$  を (2) で求められる  $f(x)$  の最小値とすると,  $\lim_{m \rightarrow \infty} \frac{\log a_m}{m \log m}$  を求めよ.