



2013年 理学部・工学部 第5問

5 関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = \int_1^x \log t \, dt \quad g(x) = \int_1^x t e^{t-1} \, dt$$

で定める。ただし、 $f(x)$ は $x > 0$ の範囲で考える。

- (1) $f(x)$, $g(x)$ を求めよ。
- (2) $x > 0$ のとき、 $g(x) > g(-x)$ が成り立つことを示せ。
- (3) 実数 a, b が $0 < a < b$ と $f(a) = f(b)$ を満たすとき、次の (i), (ii), (iii) が成り立つことを示せ。

$$(i) \ a < 1 < b \quad (ii) \ g(\log a) = g(\log b) \quad (iii) \ ab < 1$$