



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。

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