

高上 167)

$a > 1$ を定数とする。 $x > 0$ で定義された連続関数 $f(x)$ が、すべての $x > 0$ に対して $\int_x^{ax} f(t) dt = k$ を満たすとする。(kは定数)

- (1) $f(ax) = \frac{1}{a} f(x)$ であることを証明せよ。
- (2) $g(x) = x f(x)$ とするとき、 $g(ax)$ を $g(x)$ を用いて表せ。
- (3) $n = 1, 2, \dots$ に対して、 $g\left(\frac{1}{a^n} x\right)$ を $g(x)$ を用いて表せ。
- (4) 更に、 $f(x)$ が $\lim_{x \rightarrow +0} x f(x) = 1$ を満たすとする。
 - (ア) $g(x)$ を求めよ。
 - (イ) $f(x)$ を求めよ。
 - (ウ) 定数 k を a を用いて表せ。

富山医科薬科大学(現・富山大学)