

5 自然数 $1, 2, 3, \dots, n$ のうち, n と互いに素であるものの個数を $f(n)$ とする.

(1) 自然数 a, b, c および相異なる素数 p, q, r に対して, 等式

$$f(p^a q^b r^c) = p^{a-1} q^{b-1} r^{c-1} (p-1)(q-1)(r-1)$$

が成り立つことを示せ.

(2) $f(n)$ が n の約数となる 5 以上 100 以下の自然数 n をすべて求めよ.