



2016年 理学部 (数学・情報数理) 第6問

6 p を2でない素数とし, 自然数 m, n は

$$(m + n\sqrt{p})(m - n\sqrt{p}) = 1$$

を満たすとする.

(1) 互いに素な自然数の組 (x, y) で

$$m + n\sqrt{p} = \frac{x + y\sqrt{p}}{x - y\sqrt{p}}$$

を満たすものが存在することを示せ.

(2) x は (1) の条件を満たす自然数とする. x が p で割り切れないことと, m を p で割った余りが1であることが, 同値であることを示せ.