



2016年 医学部 第5問

5  $p$  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.