0002078541297999

2015年 教育学部（数学・技術）第5問

数理 石井K

5 pは素数とし，m, nは整数で$m \neq 0$とする．n, $p-m$, $m+n$がこの順で等差数列になり，$p-m$, n, $p+m$がこの順で等比数列になるとき，p, m, nを求めよ．

等差中項の性質より．$2(p-m) = n+m+n$ $\quad\therefore\ n = \frac{1}{2}(2p-3m)$ …①

等比中項の性質より．$n^2 = (p-m)(p+m)$ $\quad\therefore\ n^2 = p^2 - m^2$ …②

①，②より nを消去して．

$(2p-3m)^2 = 4p^2 - 4m^2$

$\therefore\ 13m^2 - 12pm = 0$

$\therefore\ m(13m-12p) = 0$

$m \neq 0$ より．$13m = 12p$

12と13は互いに素で pは素数より．$p=13$ このとき $m=12$

①より．$n = \frac{1}{2}(2\cdot 13 - 3\cdot 12) = -5$

以上より．$p=13,\ m=12,\ n=-5$ //