0001794545028999

# 岩手大学

2014年 農学部 第6問



**6** 次の問いに答えよ．

(1) $xy + y^2 + xz + yz$ を因数分解せよ．

(2) $a$, $b$, $c$ $(a < b < c)$ は連続した自然数とする．このとき

$$ab + b^2 + ac + bc$$

を4で割った余りが3であることを示せ．

(3) $a$, $b$, $c$ $(a < b < c)$ は連続した自然数とする．このとき

$$a^2b + a^2c + ab^2 + b^2c + bc^2 + ac^2 + 2abc$$

は6の倍数であることを示せ．

(1) (与式) $= x(y+z) + y(y+z)$

$= \underline{(x+y)(y+z)}$ //

(2) (1)より

(与式) $= (a+b)(b+c)$

ここで，$a = n-1$, $b = n$, $c = n+1$

を代入すると

(与式) $= (2n-1)(2n+1)$

$= 4n^2 - 1$

$= 4(n^2-1) + 3$

∴ 4で割った余りは3となる ▨

(3) (与式) $= a(ab + b^2 + ac + bc)$

$+ c(ab + b^2 + ac + bc)$

$= (a+c)(ab + b^2 + ac + bc)$

$a = n-1$, $b = n$, $c = n+1$ を代入すると

(与式) $= 2n \cdot (4n^2 - 1)$

$= (2n-1) \cdot 2n \cdot (2n+1)$

これは連続する3つの整数の積なので，3の倍数かつ2の倍数．

すなわち6の倍数となる ▨