

n は 4 以上の整数であり, x, y, z はすべて正の整数であるとする.

- (1) $1 \leq r < n$ をみたす整数 r に対して,

$${}_nC_r = {}_{n-1}C_r + {}_{n-1}C_{r-1}$$

および

$${}_{n+1}C_{r+1} = \sum_{k=r}^n {}_kC_r$$

が成り立つことを示せ.

- (2) 空間の点 (x, y, z) で,

$$x + y + z < n$$

をみたすものの個数を n を用いて表せ.

- (3) 空間の点 (x, y, z) で,

$$x + y + z = 3n \quad \text{かつ} \quad x < y < z$$

をみたすものの個数を n を用いて表せ.