$$\sum_{i=1}^{n-2} \sum_{j=i+1}^{n-1} \sum_{k=j+1}^{n} 1$$

(1) $$\sum_{k=j+1}^{n} 1 = \sum_{k=1}^{n-j} 1 = n-j.$$

(2) $$\sum_{j=i+1}^{n-1} \sum_{k=j+1}^{n} 1 = \sum_{j=i+1}^{n-1} n-j$$

$$= n-i-1 + n-i-2 + \cdots + 2 + 1.$$

공차 -1, 등차수열.

$$= \frac{(n-i-1+1)(n-i-1)}{2}$$

$$= \frac{(n-i)(n-i-1)}{2}$$

(3) $\sum_{i=1}^{n-2} \sum_{j=i+1}^{n-1} \sum_{k=j+1}^{n} 1$

$= \sum_{i=1}^{n-2} \frac{(n-i)(n-i-1)}{2} = \sum_{i=1}^{n-2} \frac{n^2-2ni+i^2-n+i}{2}$

$\left(\because \sum_{i=1}^{n} i = \frac{n(n+1)}{2}, \sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{(2n+1)n(n+1)}{2} \right)$

$= \sum_{i=1}^{n-2} \frac{n^2-n}{2} + \sum_{i=1}^{n-2} \frac{i^2-2ni+i}{2}$

$= \frac{(n^2-n)(n-2)}{2} + \frac{1}{2}\frac{(2n-3)(n-2)(n-1)}{6} - \frac{2}{2}\frac{(n-3)(n-1)n}{2} + \frac{1}{3}\frac{(n-1)(n-2)}{2}$

$\frac{n(n-1)(n-2)}{2}$ ↓ $- \frac{n(n-1)(n-2)}{2}$

$= \frac{(2n-3)(n-2)(n-1)}{12} + \frac{3}{3 \cdot 4}(n-1)(n-2)$

$= \left(\frac{2n-3+3}{12} \right)(n-1)(n-2) = \frac{2n}{12}(n-1)(n-2)$

$$= \frac{n(n-1)(n-2)}{6}$$

b.