

#합의 법칙과 곱의 법칙

- : 합의 법칙 중복되지 않게 경우를 나누어 조사 후 더한다.
- : 곱의 법칙 각 경우에 대하여 같은 구조의 상황이다.

Q. 이번 학기에 수강할 수학, 탐구 과목을 선택하는 경우의 수?

수학 과목에 따라 가능한 탐구 과목	
수학	탐구
미적분, 기하	생명과학 I, 지구과학 I
확률과 통계	생활과 윤리, 사회 문화, 한국지리

#순열

: 서로 다른 n 개에서 $r(0 < r \leq n)$ 개를 택하여 일렬로 나열하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 순열이라 하고, 이 순열의 수를 기호로 ${}_n P_r$

$$: {}_n P_r = n(n-1)(n-2) \cdots (n-r+1) = \frac{n!}{(n-r)!} \quad (\text{단, } 0 < r \leq n)$$

$$: {}_n P_n = n!, \quad {}_n P_0 = 1, \quad 0! = 1$$

Q. 서로 다른 5가지 맛의 아이스크림이 있다. 이 중에서 서로 다른 3가지 맛의 아이스크림을 골라 엄마, 아빠, 동생에게 나누어주는 경우의 수

#조합

: 서로 다른 n 개에서 순서를 생각하지 않고 $r(0 < r \leq n)$ 개를 택하는 것을 n 개에서 r 개를 택하는 조합이라 하고, 이 조합의 수를 기호로 ${}_n C_r$

$$: {}_n C_r = \frac{{}_n P_r}{r!} = \frac{n(n-1)(n-2) \cdots (n-r+1)}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

(단, $0 \leq r \leq n$)

: ${}_n C_n = 1, {}_n C_0 = 1, {}_n C_1 = n$

Q. 서로 다른 5가지 맛의 아이스크림이 있다. 이 중에서 서로 다른 3가지 맛의 아이스크림을 고르는 경우의 수

#성질

: ${}_n C_r = {}_n C_{n-r}$ (단, $0 \leq r \leq n$)

: ${}_n C_r = {}_{n-1} C_{r-1} + {}_{n-1} C_r$ (단, $1 \leq r < n$)

: ${}_n C_r \times {}_r C_k = {}_n C_k \times {}_{n-k} C_{r-k}$ (단, $0 \leq k \leq r \leq n$)

: ${}_n P_r = n \times {}_{n-1} P_{r-1}$ (단, $1 \leq r \leq n$)

: ${}_n P_r = {}_{n-1} P_r + r \times {}_{n-1} P_{r-1}$ (단, $1 \leq r < n$)