

Conteo

Principio de adición

Descripción

realizar una acción de n formas distintas
se puede realizar otra acción de m formas distintas.

$n + m$

formas de realizar las acciones

$|A \cup B| = |A| + |B| - |A \cap B|$

Principio de multiplicación

Descripción

La primer etapa puede realizarse de n_1 maneras
La segunda etapa puede realizarse de n_2 maneras

$n_1 \cdot n_2$

Formas distintas

$|A \times B| = |A| \cdot |B|$

Selecciones ordenadas

Notación

n

"Cantidad de ítems"

m

"Cantidad de elecciones"

Con repetición

n^m

Formas posibles de elegir ordenadamente m elementos de un conjunto de n elementos

2^n

Cantidad de subconjuntos de un conjunto de n elementos

Sin repetición

$n < m$

No hay ninguna selección ordenada y sin repetición de m elementos de un conjunto de n elementos

$n \geq m$

$\frac{n!}{(n - m)!}$

selecciones ordenadas y sin repetición de m elementos de un conjunto de n elementos.

Permutaciones

$n = m$

\Rightarrow

$n!$

selecciones ordenadas y sin repetición de n elementos en un conjunto con n elementos

Selecciones sin orden

Número combinatorio

$\binom{n}{m} = \frac{n!}{(n - m)! m!}$

$\binom{n}{m}$

Cantidad de subconjuntos con m cantidad de elementos, de un conjunto con n elementos

Propiedades

$m > n$

\Rightarrow

$\binom{n}{m} = 0$

$m = n$

\Rightarrow

$\binom{n}{m} = 1$

$\binom{n}{0} = 1$

$\binom{0}{0} = 1$

$\binom{n}{1} = n$

$\binom{n}{n - 1} = n$

$\binom{n + 1}{m} = \binom{n}{m - 1} + \binom{n}{m}$

Teorema del binomio

$(a + b)^n = \sum_{i=0}^n \binom{n}{i} a^{n-i} b^i$

Ejemplo

$(a + b)^4 = \sum_{i=0}^4 \binom{4}{i} a^{4-i} b^i$

$\binom{4}{0} a^4 + \binom{4}{1} a^3 b^1 + \binom{4}{2} a^2 b^2 + \binom{4}{3} a^1 b^3 + \binom{4}{4} b^4$

$a^4 + 4a^3b^1 + 6a^2b^2 + 4a^1b^3 + b^4$