Entdecke die Möglichkeiten... Kombinatorik

Gegeben sei jeweils eine Menge **N** von n verschiedenen Elementen (z.B. Kugeln in einer Urne).
Allgemein sei $\mathbf{N} = \{1,2,...,n\}$ und bei Versuchen ohne Wiederholung $k \le n$.

im Urnenmodell	**allgemein**	**Fachbegriff**	**Anzahl**	**Menge**	**TR**
n-fache Ziehung ohne Zurücklegen -Reihenfolge relevant-	Anzahl von möglichen Anordnungen aller n Elemente (n-Tupel)	**Permutation**	$P_n = n!$	$\mathbf{P}_n := \{(x_1, x_2, \ldots, x_n) \mid x_i \in \{1,2,...,n\} \setminus \{x_1, x_2, \ldots, x_{i-1}\}\}$	x!
k-fache Ziehung ohne Zurücklegen -Reihenfolge relevant-	Anzahl von möglichen Anordnungen von k Elementen in jeder möglichen Reihenfolge (k-Tupel)	**Variation** (ohne Zurücklegen) von n Elementen zur Klasse k	$V_n^k = \dfrac{n!}{(n-k)!}$	$\mathbf{V}_n^k := \{(x_1, x_2, ..., x_k) \mid x_i \in \{1,2,...,n\} \setminus \{x_1, x_2, \ldots, x_{i-1}\}\}$	nPr
k-fache Ziehung mit Zurücklegen -Reihenfolge relevant-	s.o. mit Wiederholung	**Variation** **mit Wiederholung** von n Elementen zur Klasse k	${}^{w}V_n^k = n^k$	$\mathbf{V}_n^k := \{(x_1, x_2, ..., x_k) \mid x_i \in \{1,2,...,n\}\}$	
k-fache Ziehung ohne Zurücklegen -Reihenfolge irrelevant-	Anzahl von möglichen Anordnungen von k Elementen ohne Berücksichtigung der Reihenfolge (keine Tupel)	**Kombination** (ohne Zurücklegen) von n Elementen zur Klasse k	$C_n^k = \dfrac{n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \ldots \cdot (n-k+1)}{k!}$ $= \dfrac{n!}{k!(n-k)!}$ $= \dbinom{n}{k}$	$\mathbf{C}_n^k := \{\mathbf{P}_k \mid x_i \in \{1,2,...,n\} \setminus \{x_1, x_2, \ldots, x_{i-1}\}\}$	nCr
k-fache Ziehung mit Zurücklegen -Reihenfolge irrelevant-	s.o. mit Wiederholung	**Kombination** **mit Wiederholung** von n Elementen zur Klasse k	${}^{w}C_n^k = \dbinom{n+k-1}{k}$	${}^{w}\mathbf{C}_n^k := \{\mathbf{P}_k \mid x_i \in \{1,2,...,n\}\}$	