

Formeln Kombinatorik

Permutationen ohne Wiederholung: $P_n = n!$

Permutationen mit Wiederholung:

$$P_n(m_1, m_2, \dots, m_k) \stackrel{\text{Wiederholungsliste}}{=} \frac{n!}{m_1! m_2! \dots m_k!}$$

Variationen ohne Wiederholung:

$$V_n^{(k)} = n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot (n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!}$$

Variationen mit Wiederholung: $V_{n,w}^{(k)} = n^k$

Kombinationen ohne Wiederholung: $C_n^{(k)} = \binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

Kombinationen mit Wiederholung:

$$C_{n,w}^{(k)} = \binom{n+k-1}{k} = \frac{(n+k-1)!}{k!(n-1)!}$$

Reihenfolge: Bei Variationen und Permutationen relevant
Bei Kombinationen irrelevant.

Wahrscheinlichkeitsbäume

- Bei einem vollständigen Wahrscheinlichkeitsbaum ist die Summe der Wahrscheinlichkeiten aller Zweige, die von einem Knoten zur nächsten Stufe führen gleich 1.
- Pfadwahrscheinlichkeiten sind gleich dem Produkt der Wahrscheinlichkeiten aller im Pfad enthaltenen Zweige
- Die Wahrscheinlichkeit für das «günstige» Ereignis erhält man als Summe der Wahrscheinlichkeiten aller Pfade im Wahrscheinlichkeitsbaum, die zum «günstigen» Ereignis führen.

Fakultät: $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot \dots \cdot n$

Binomialkoeffizient: $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$