

## Gewinnwahrscheinlichkeit im Lotto

$$h(k) = \frac{\binom{n}{k}}{\binom{N}{k}}$$

N - Anzahl der Elemente  
n - Elemente der Stichprobe  
k - Elemente mit der gewünschten Eigenschaft

Binomialkoeffizient:

$$\binom{i}{j} = \frac{i!}{j! (i-j)!} \quad f(i,j) := \frac{i!}{j! (i-j)!}$$

### Bsp. Lotto (6 aus 49)

M := 6 (Ziehung von 6 Zahlen)

N := 49 (von 49 möglichen Zahlen)

n := 6 (Stichprobe mit 6 Elementen - Tips auf dem Lottoschein)

k := 6 (genau sechs Richtige)

$h(k|46;6;6)$  gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, genau k = 0,1,...,6 Treffer zu erzielen

$$\binom{N}{k} \quad f(N,k) = 13983816 \quad \text{Anzahl der Möglichkeiten}$$

$$\binom{n}{k} \quad f(n,k) = 1 \quad \text{Anzahl der Möglichkeiten von 6 Gewinnzahlen genau 6 anzukreuzen}$$

$$\frac{f(n,k)}{f(N,k)} = 71.511 \cdot 10^{-9} \quad \text{Wahrscheinlichkeit für einen "Sechser"}$$