

BSP 8 LOTTO

Moser, Dickbauer, Perner



- Ziehung von 6 Zahlen aus möglichen 45
 - Berechnung einer Trefferquote mit Hilfe von einer Hypergeometrischen Verteilung
→ Kugeln werden nicht zurückgelegt

$$H = \frac{\binom{K}{k} \cdot \binom{N-K}{n-k}}{\binom{N}{n}}$$

Programm Funktionen

1. Funktion `Lottery_Numbers`, die 6 zufällige Zahlen in einem bestimmten Intervall zieht (hier 1..45) und zu einer leeren Liste hinzufügt. (For Schleife)
2. Funktion `check_lottery_ticket`: Vergleicht die Übereinstimmung von Werten in 2 Vektoren (Ziehung und Tipp)

Ablauf

- INPUT = NR OF BETS (QUICKTIPP)
 1. Draw → Ziehung 6 ZZ [1..45]
 2. Draw for bets → # Bets jeweils 6 ZZ [1..45]
 3. Check for Matches → check_lottery_ticket

beides passiert
in einer for-
Schleife für
#bets

```
Number of bets [default is 8000]: 3
Draw:  1,  9, 13, 15, 24, 34

Bet: 17, 22, 28, 32, 33, 41, 0 hits
Bet:  2,  4, 15, 21, 25, 27, 1 hits
Bet:  8, 24, 26, 28, 43, 44, 1 hits
```

Theoretical Probability

- Funktion: Lotto_Probability → Spiegelt die Formel der Hypergeometrischen Verteilung wieder und erzeugt die Jeweiligen Binärkoeffizienten zur Berechnung dieser. Macht das für alle möglichen Ziehungen 0,1,2,3,4,5,6 Treffer
- Programm: Berrechnet Lotto_Probability und den Durchschnitt der Treffer aller Resultate der simulierten Bets
- → JE HÖHER DIE ANZAHL DER BETS DESTO MEHR NÄHERT SICH SIMULATION AN WK AN

```
1 hits:
66.66666667% in simulation (2 times)
42.41272624% theoretical probability

2 hits:
0.00000000% in simulation (0 times)
15.14740223% theoretical probability

3 hits:
0.00000000% in simulation (0 times)
2.24405959% theoretical probability

4 hits:
0.00000000% in simulation (0 times)
0.13646308% theoretical probability

5 hits:
0.00000000% in simulation (0 times)
0.00287291% theoretical probability

6 hits:
0.00000000% in simulation (0 times)
0.00001228% theoretical probability
```