**Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit**

**Kombinatorik**

|  |  |
| --- | --- |
| ohne Whg. | mit Whg. |
|  |  |

***Permutation:*** *n* Elemente in eine Reihenfolge ordnen

* MICIMACKÓ
* Sitzen im Kino (z.B. 6 Schüler)
* Anna und kleiner Bruder nebeneinander
* Peter und Andreas nicht nebeneinander
* *n*-stellige Zahl aus vorgegebenen Ziffern (z.B. 2, 3, 4, 4, 4, 5, 5 🡪 7-stellige Zahl)
* 5 rote, 7 schwarze Kugeln

***Kombination:*** aus *n* Elementen *k* auswählen, die Reihenfolge ist egal

|  |  |
| --- | --- |
| ohne Whg. | mit Whg. |
|  |  |

* LOTTO
* Ungarische Karte (z.B. 7-mal ziehen, genau 3 Könige)
* Gute und kaputte Geräte

***Variation:*** aus *n* Elementen *k* auswählen, und in eine Reihenfolge ordnen

|  |  |
| --- | --- |
| ohne Whg. | mit Whg. |
|  |  |

* Erste 3 Plätze (z.B. bei 10 Personen)
* TOTO
* Würfeln (z.B. 3-mal nacheinander)
* *n*-stellige Zahl aus beliebig vielen Ziffern
  + Anzahl der 5-stelligen Zahlen
  + 5-stellige gerade Zahlen aus 0, 2, 3, 4

**Wahrscheinlichkeit**

0

***Ereignisse:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | kein König |  |
|  |  | Rot oder König |  |
|  |  | Rot und König |

* Würfeln mit zwei Würfeln
* Werfen mit drei Münzen
* 3 Personen zufällig auswählen, P(nur Deutsch,…)

***Ziehen ohne Zurücklegen*** (hypergeometrische Verteilung)

* Kaputte Geräte
  + Aus 40 Geräten sind 10 % kaputt. Man wählt 9 Geräte aus. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass genau 2 kaputte dabei sind?
* Kartenspiel
  + Man zieht 8 Kartenblätter der ungarischen Karte. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,
    - dass genau 3 Könige dabei sind?
    - dass mindestens 3 Könige dabei sind?

***Ziehen mit Zurücklegen*** (Binomialverteilung) 🡪 **p ist konstant!**

* Würfeln
  + Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus 10 Würfen genau 3-mal eine 5 herauskommt?
* Überleben/Kaputtgehen/Konstante *p*
  + Eine Blume überlebt den Winter mit 0,3 Wahrscheinlichkeit. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus 8 Blumen genau 3 den Winter überleben?