



Voraussetzung: Textverständnis, Bruchrechnen

Dok: II - 4

Seite 1/2

Kombinatorik

Man unterscheidet 3 Fälle:

I. geordnete Stichprobe mit Zurücklegen

II. geordnete Stichprobe ohne Zurücklegen

III. ungeordnete Stichprobe (immer ohne Z.)

→ Ziehen mit einem Griff

I. und II. sind im PDF II-3 - Wahrscheinlichkeit dargestellt.

III. ungeordnete Stichprobe → Ziehen mit einem Griff



Es werden 3 Kugeln mit einem Griff gezogen

Berechnung: $\binom{n}{k}$ spricht: „n über k“ = Binomialkoeffizient

n = Menge der Elemente

k = Größe der Probe

n = 5

k = 3

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{5!}{3!(5-3)!} = \frac{5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{20}{2} = 10$$

$$0! = 1$$

n! spricht „n-Fakultät“

bildliche Darstellung

aller Möglichkeiten

① ② ③ ① ④ ⑤

① ② ④ ② ③ ④

① ② ⑤ ② ③ ⑤

① ③ ④ ② ④ ⑤

① ③ ⑤ ③ ④ ⑤

es gilt

① ② ③ = ② ① ③ etc.

Da alle Kombinationen gleich wahrscheinlich sind, ergibt sich für jede Kombination die Wahrscheinlichkeit $p = \frac{1}{10}$

$$\text{allgemein } p = \frac{1}{\binom{n}{k}}$$

Voraussetzung: Textverständnis, Bruchrechnen
Potenzrechnen

Dok: II-4
Seite 2/2

Kombinatorik im Überblick

I. geordnete Stichprobe mit Zurücklegen
Anzahl der Möglichkeiten: n^k (n hoch k)

II. geordnete Stichprobe ohne Zurücklegen
Anzahl der Möglichkeiten:

$$\frac{n!}{(n-k)!}$$

III. ungeordnete Stichprobe
Anzahl der Möglichkeiten:

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k! \cdot (n-k)!} \quad (n \text{ über } k)$$