

Laplace-Wahrscheinlichkeit

Laplace-Experiment:

Zufallsexperiment, bei dem alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind.

Bsp.: Würfel / Münze werfen, ...

Wenn es ein **Laplace-Experiment** ist, **dann** kann die **Laplace-Wahrscheinlichkeit** berechnet werden:

$$\text{Laplace-Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

Wahrscheinlichkeit
des Ereignisses E

$$P(E) = \frac{|E|}{|\Omega|}$$

Anzahl der Elemente
des Ereignisses E

Anzahl aller Elemente
des Ergebnisraums Ω

Laplace-Wahrscheinlichkeit - Beispiele

$$\text{Laplace-Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

$$P(E) = \frac{|E|}{|\Omega|}$$

Beispiel 1: ein Würfel wird einmal geworfen

Wahrscheinlichkeit eine 3 oder 5 zu würfeln.

$$\begin{array}{l} E = \{3; 5\} \longrightarrow |E| = 2 \\ \Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \longrightarrow |\Omega| = 6 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} E \\ \Omega \end{array}} \right\} P(E) = \frac{|E|}{|\Omega|} = \frac{2}{6} = 33, \bar{3} \%$$

Beispiel 2: eine Münze wird zweimal hintereinander geworfen

Wahrscheinlichkeit erst Kopf und dann Zahl zu werfen.

$$\begin{array}{l} E = \{(K|Z)\} \longrightarrow |E| = 1 \\ \Omega = \{(K|K); (K|Z); (Z|Z); (Z|K)\} \longrightarrow |\Omega| = 4 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} E \\ \Omega \end{array}} \right\} P(E) = \frac{|E|}{|\Omega|} = \frac{1}{4} = 25 \%$$