

Wahrscheinlichkeitsrechnung

Einführung des Begriffs "Wahrscheinlichkeit"

Beim Wahrscheinlichkeitsrechnen berechnet man, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Ereignis eintritt.

Wahrscheinlichkeit (engl. probability) wird mit dem Buchstaben P abgekürzt.

Aufgabe:

Schätze die Wahrscheinlichkeiten folgender Ereignisse ab:

Wahrscheinlichkeit, vom Blitz getroffen zu werden

$P(\text{Blitzschlag})=1:20 \text{ Mio}$
Unter 20 Mio Blitzschlägen trifft ein Blitzschlag einen Menschen.

Wahrscheinlichkeit eines 6er im Lotto

$P(\text{Sechser})= 1:139 \text{ Mio}$
Unter 139 Mio Lottoscheinen ist ein Lottoschein mit einem Sechser

Wahrscheinlichkeit auf Fünflinge

$P(\text{Fünflinge}) = 1:50 \text{ Mio}$
Unter 50 Mio Geburten ist eine Geburt mit Fünflingen

Wahrscheinlich auf ein hundertjähriges Leben von Neugeborenen

$P(100 \text{ Jahre alt werden}) = 1:2$

Wahrscheinlichkeit, mit dem Würfel die Sechs zu würfeln

$P(\text{Sechs}) = 1:6$

Wahrscheinlichkeit beim Würfeln:



Ein Würfel hat 6 Seiten. Auf jeder Seite steht eine Zahl (von 1 bis 6). Man nimmt nun an, dass jede Würfelseite die gleiche Chance hat, oben zu stehen.

Deshalb gilt:

$$P(1) = 1:6 = \frac{1}{6} \approx 16,7\%$$

Die Wahrscheinlichkeit, eine Eins zu würfeln, beträgt 1:6.

Wenn man also 6mal würfelt, ist wahrscheinlich 1mal die Eins dabei.

$$P(2) = \dots$$

$$P(3) = \dots$$

$$P(4) = \dots$$

$$P(5) = \dots$$

$$P(6) = \dots$$

Definition des Wahrscheinlichkeitsbegriffs

Die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses gibt an, wie häufig ein Ereignisses bei einer Versuchsreihe zu erwarten ist.

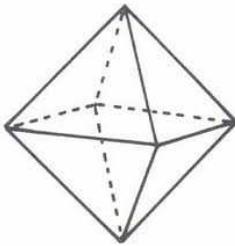
Dabei nehmen wir an, dass die verschiedenen möglichen Ergebnisse die gleiche Chance haben, einzutreten.

Daraus ergibt sich folgende Formel für die Wahrscheinlichkeitsrechnung:

$$P(\text{Ereignis}) = \frac{\text{Anzahl der Möglichkeiten, die das Ereignis festlegen}}{\text{Anzahl aller Möglichkeiten}}$$

Übungsaufgaben:

1. Es soll mit einem achtseitigen Würfel 8mal gewürfelt werden.



Mit wie viel Prozent Wahrscheinlichkeit würfelt man dabei die "Vier"?

2. Werfen einer Münze - Kopf oder Zahl?

- a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Werfen einer Münze die Zahl oben steht?
- b) Wie viel Mal wird die Zahl oben stehen, wenn man 30mal die Münze wirft?

3. a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit erscheint bei diesem Glücksrad die Zahl 3?
b) Wie oft erscheint die Zahl 3, wenn das Glücksrad 6mal gedreht wird?

