

Mathematik, Übung 1135

Wahrscheinlichkeit

Grundlagen der Stochastik, einstufige Zufallsexperimente

Aufgabe 1:

Wichtige Begriffe der Wahrscheinlichkeit. Fülle die Lücken.

Alle möglichen / zufällig / Zufallsexperimente / beliebig oft / Ergebnisse / Ergebnis / gleich / Zufallsexperimente / gleichen / zwei

Experimente mit einem zufälligen Ausgang werden _____ genannt.

Jeder mögliche Ausgang (das Resultat) heißt _____.

Folgende Eigenschaften kennzeichnen Zufallsversuche (= _____):

- Der Vorgang wird immer nach den _____ Regeln durchgeführt und ist _____ durchführbar.
- Es gibt mindestens _____ mögliche Ergebnisse.
- _____ Ergebnisse eines Zufallsversuchs bilden die Ergebnismenge Ω .
- _____, die eine bestimmte Eigenschaft erfüllen, nennt man Ereignisse (günstige Ergebnisse).
- Jedes Ergebnis ist _____. Es kann also nicht vorausgesagt werden.
- Ein Zufallsexperiment, bei dem alle möglichen Ergebnisse _____ wahrscheinlich sind, heißt Laplace-Experiment.

Aufgabe 2:

Begründe, dass die Wette über den Ausgang eines Fußballspiels ein Zufallsexperiment ist.

Gib drei Argumente an.

Aufgabe 3:

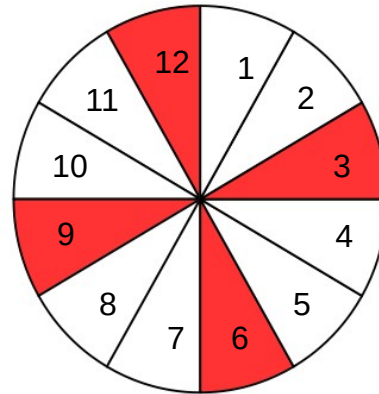
Ein (idealer, fairer) Würfel mit den Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6 wird geworfen.

Finde die richtigen Begriffe und trage sie in die linke Spalte der Tabelle ein.

Begriff	Abkürzung	Erklärung	Beispiel
	Ω	Menge aller möglichen Ergebnisse	$\Omega = \{1;2;3;4;5;6\}$
	$ \Omega $	Anzahl der Ergebnisse in der Ergebnismenge	$ \Omega = 6$
	E	Teilmenge der Ergebnismenge	E: die Augenzahl ist eine gerade Zahl $E = \{2;4;6\}$
	\bar{E}	\bar{E} enthält alle Elemente aus Ω , die nicht in E enthalten sind	$\bar{E} = \{1;3;5\}$
		Keines der gewünschten Ergebnisse kann eintreten	F: die Augenzahl ist zweistellig $F = \{ \}$
		Beim Zufallsexperiment tritt das Ereignis sicher ein	S: die Augenzahl ist größer 0 und kleiner 7 $S = \{1;2;3;4;5;6\}$ $S = \Omega$
	$P(E)$	Die Wahrscheinlichkeit P eines Ereignisses E	Wahrscheinlichkeit, eine 4 zu würfeln? $\Omega = \{1;2;3;4;5;6\}$ $ \Omega = 6$ $E = \{4\}$ $P(E) = 1/6 \approx 0,167 \approx 16,7\%$

Aufgabe4:

Bei einem Schulfest wurde das abgebildete Glücksrad aufgestellt. Es wird einmal gedreht. Es werden verschiedene Gewinnchancen angeboten.



- a) Gib die Ergebnismenge an
- b) Bestimme für folgende Ereignisse jeweils die Ergebnismenge und die dazugehörige Wahrscheinlichkeit als Bruch, Dezimalzahl und Prozentschreibweise.
 - b.1.) Die Zahl auf dem Gewinnrad ist durch 4 teilbar.
 - b.2.) Die Zahl auf dem Gewinnrad ist ein Vielfaches von 7.
 - b.3.) Die Zahl auf dem Gewinnrad ist größer als 4 und kleiner als 7.
 - b.4.) Alle farbigen Felder gewinnen.

Aufgabe 5:

Von einer Lostrommel weiß man, dass sie 15 Hauptpreise (H), 65 Trostpreise (T) und 120 Nieten (N) enthält. Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass ein Preis gezogen wird.

Aufgabe 6:

Zwei unterschiedlich gefärbte Sechsaugen-Würfel werden gleichzeitig geworfen.

- a) Gib den Ergebnisraum (Ergebnismenge) an.
- b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:
 - A: Die Augensumme beträgt 9.
 - B: Die Augensumme beträgt mindestens 9.
 - C: Die Augensumme ist größer als 2.
 - D: Die Augensumme beträgt höchstens 4
 - E: Die Augensumme der geraden Zahlen ist > 7 .
 - F: Der Betrag der Differenz der gewürfelten Zahlen ist 2.