

Würfeln mit einem und mit zwei Würfeln

Bestimme die relative Häufigkeit der Augenzahlen und Summe der Augenzahlen beim Würfeln mit einem bzw. mit zwei Würfeln und überlege Dir, ob eine Vorhersage des Versuchsergebnisses möglich ist.

Zuerst das Experiment und dessen Auswertung

1. Aufgabe

Welche Augenzahlen sind beim Würfeln mit einem und mit zwei Würfeln möglich?

Würfeln mit einem und zwei Würfeln jeweils 100 mal und notiere die absoluten Häufigkeiten der Augenzahlen entsprechend der unteren Tabellen.

Absolute und relative Häufigkeit beim Werfen mit einem Würfel

Kenngrößen	Augenzahlen				
absolute Häufigkeit für 20 Versuche					
relative Häufigkeit für 20 Versuche					
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche					
absolute Häufigkeit für 40 Versuche					
relative Häufigkeit für 40 Versuche					
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche					
absolute Häufigkeit für 60 Versuche					
relative Häufigkeit für 60 Versuche					
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche					
absolute Häufigkeit für 80 Versuche					
relative Häufigkeit für 80 Versuche					
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche					
absolute Häufigkeit für 100 Versuche					
relative Häufigkeit für 100 Versuche					

Die absolute Häufigkeit einer Augenzahl ist die Summe aller Würfe mit dieser Augenzahl.

Die relative Häufigkeit einer Augenzahl ist das Verhältnis der absoluten Häufigkeit zur Anzahl der Versuche.

Absolute und relative Häufigkeit beim Werfen mit zwei Würfeln

Kenngrößen	Summe der gewürfelten Augenzahlen									
absolute Häufigkeit für 20 Versuche										
relative Häufigkeit für 20 Versuche										
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche										
absolute Häufigkeit für 40 Versuche										
relative Häufigkeit für 40 Versuche										
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche										
absolute Häufigkeit für 60 Versuche										
relative Häufigkeit für 60 Versuche										
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche										
absolute Häufigkeit für 80 Versuche										
relative Häufigkeit für 80 Versuche										
absolute Häufigkeit für weitere 20 Versuche										
absolute Häufigkeit für 100 Versuche										
relative Häufigkeit für 100 Versuche										

Die absolute Häufigkeit einer Augenzahl ist die Summe aller Würfe mit dieser Augenzahl.

Die relative Häufigkeit einer Augenzahl ist das Verhältnis der absoluten Häufigkeit zur Anzahl der Versuche.

Alle Schüler Deiner Klasse führen den Versuch mit identischen symmetrischen homogenen Würfeln durch.

Deine Versuchsergebnisse werden mit denen Deiner Mitschüler zusammengefaßt. Welche Anzahl der Versuche mußst Du nun in die Tabelle eintragen?

Für alle weiteren Aufgaben arbeitest Du mit den Ergebnissen Deiner Klasse.

2. Aufgabe

Bestimme die relativen Häufigkeiten $H(A)$ der Augenzahlen bzw. Summe der Augenzahlen Az auf zwei Stellen hinter dem Komma genau.

3. Aufgabe

Zeichne für das Würfeln mit einem und mit zwei Würfeln je ein Strichdiagramm, d. h. du stellst folgende Funktion f graphisch dar:

$$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}; \quad Az \rightarrow H(A)$$

In der waagerechten Achse werden die Augenzahlen bzw. Summe der Augenzahl Az , in der senkrechten Achse die relativen Häufigkeiten $H(A)$ eingetragen.

Ist es möglich eine Prognose zu erstellen?

4. Aufgabe

Hättest Du diese relativen Häufigkeiten vorhersagen können? Begründe Deine Aussage.

Ordne hierzu in einer Tabelle alle möglichen Kombinationen von gewürfelten Augenzahlen der Summe von Augenzahlen zu.

Welche relative Häufigkeit der Augenzahlen bzw. Summe der Augenzahlen darfst Du erwarten? Vergleiche sie mit der im Experiment.

5. Aufgabe

Gebe Zufallsexperimente an, bei denen Du derartige „Verteilungen“ erwarten darfst. Begründe Deine Wahl.

6. Aufgabe

Wie viele Kombinationen von Augenzahlen gibt es beim Würfeln mit drei Würfeln? Begründe Deine Aussage.