

MATHE 364

29.11. hilfsmittelfreie Aufgaben im MSA-Übungsheft 2022

Die Abschlussarbeit beginnt mit dem Teil A (hilfsmittelfreie Aufgaben). Die Aufgaben fragen eine bunte Mischung vieler Themen ab – auch Wahrscheinlichkeitsrechnung.

a) Nenne mindestens fünf Stichworte (*Begriffe, Darstellungsmittel, Zusammenhänge, Sätze oder Regeln*) aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik.

b) Lege eine Uhr **bereit**. **Bestimme** deine Bearbeitungszeit und **gib an**, ob sie über oder unter dem Durchschnitt von 1 min 57 s pro Aufgabe liegt.

Bearbeite die Aufgaben **A13** und **A16**.

Beurteile, wie schwierig die Aufgaben für dich sind.

A13 In der 10b wurde gefragt, welche Sportarten ausgeübt werden. Die folgende Tabelle stellt die Befragungsergebnisse dar.

Sportart	Anzahl der Nennungen
Fußball	III IIII
Handball	IIII
Hockey	III II

Prüfe folgende Aussagen. Kreuze jeweils an.	wahr	falsch
Hockey hat eine relative Häufigkeit von 0,35.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der Anzahl der Nennungen beträgt 20.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

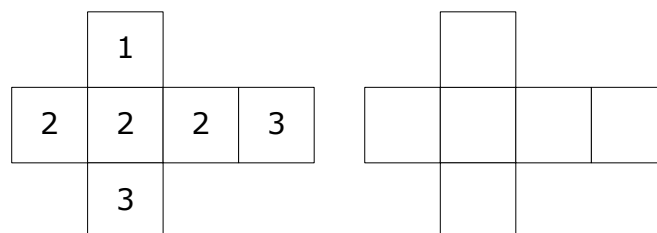
A16 Zwei Würfel werden gleichzeitig geworfen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 4 zeigen, ist $P(2;4) = \frac{1}{4}$.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 5 zeigen, ist $P(2;5) = \frac{1}{12}$.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 6 zeigen, ist $P(2;6) = \frac{1}{6}$.

Die Abbildung zeigt die Würfelnetze der beiden Würfel.



Beschrifte das zweite Würfelnetz mit den Zahlen 4, 5 und 6, sodass die Wahrscheinlichkeiten stimmen.

- a) **Nenne** mindestens fünf Stichworte (Begriffe, Darstellungsmittel, Zusammenhänge, Sätze oder Regeln) aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der Statistik.
 Zufallsgerät, Zufallsexperiment, Laplace-Experiment,
 Ereignis, Ergebnis, Ergebnismenge, Ergebnisraum, Wahrscheinlichkeit,
 Urnenmodell, Ziehen mit Zurücklegen, Ziehen ohne Zurücklegen,
 Baumdiagramm, Zweigwahrscheinlichkeit, Pfadwahrscheinlichkeit, Pfadregel,
 Urliste, Strichliste,
 absolute Häufigkeit, relative Häufigkeit, Umfang der Stichprobe, Spannweite,
 Median, Standardabweichung
- b) **Bestimme** deine Bearbeitungszeit und **gib an**, ob sie über oder unter dem Durchschnitt von 1 min 57 s pro Aufgabe liegt. **individuelle Werte**
Bearbeite die Aufgaben **A13** und **A16**. ✓ **Beurteile**, wie schwierig die Aufgaben für dich sind. **individuell verschieden, mögliche Schwierigkeiten siehe Lsg.**

A13 In der 10b wurde gefragt, welche Sportarten ausgeübt werden. Die folgende Tabelle stellt die Befragungsergebnisse dar.

Sportart	Anzahl der Nennungen
Fußball	III III
Handball	III
Hockey	III II

Prüfe folgende Aussagen. Kreuze jeweils an.	wahr	falsch
Hockey hat eine relative Häufigkeit von 0,35.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Spannweite der Anzahl der Nennungen beträgt 20.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Erwartete Leistung: nur die richtigen Antworten ankreuzen.

Eine Darstellung deines Lösungsweges wird nicht erwartet.

Auswertungsschritte: Umfang der Stichprobe (Gesamtzahl) $9 + 4 + 7 = 20$

relative Häufigkeiten: $9 : 20 = 0,45$, $4 : 20 = 0,20$ und $7 : 20 = 0,35$

Spannweite (größte Anzahl minus kleinste Anzahl der Nennungen) $9 - 4 = 5$

Schwierigkeiten: Du musst selbst die Auswertungsschritte von der Strichliste bis zur relativen Häufigkeit ausführen ohne dass eine Tabelle diese Schritte vorgibt.

Der Begriff Spannweite ist nicht so bekannt, und der vorgegebene Wert 20 in der falschen Aussage stimmt mit dem Umfang der Stichprobe überein.

Die Abschlussarbeit beginnt mit dem Teil A (hilfsmittelfreie Aufgaben). Die Aufgaben fragen eine bunte Mischung vieler Themen ab – auch Wahrscheinlichkeitsrechnung.

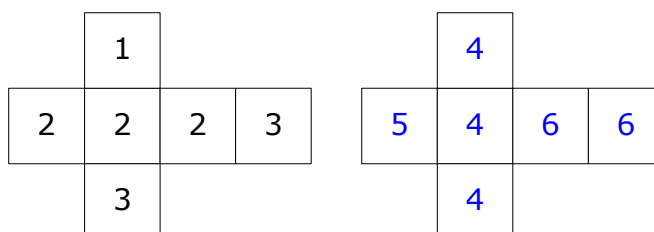
A16 Zwei Würfel werden gleichzeitig geworfen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 4 zeigen, ist $P(2;4) = \frac{1}{4}$.

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 5 zeigen, ist $P(2;5) = \frac{1}{12}$.

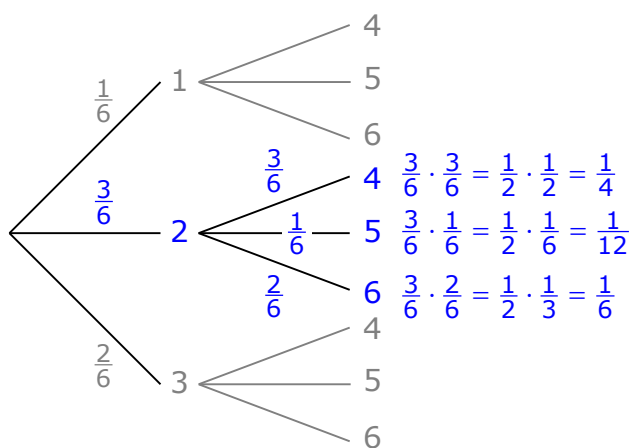
Die Wahrscheinlichkeit, dass die Würfel 2 und 6 zeigen, ist $P(2;6) = \frac{1}{6}$.

Die Abbildung zeigt die Würfelnetze der beiden Würfel.



Beschrifte das zweite Würfelnetz mit den Zahlen 4, 5 und 6, sodass die Wahrscheinlichkeiten stimmen. *unterschiedliche Anordnungen möglich*

Erwartete Leistung: nur die richtige Anzahl von Würfelflächen mit 4, 5 oder 6 beschriften. Eine Darstellung deines Lösungsweges wird nicht erwartet.



Aus dem ersten Würfelnetz kannst du die Wahrscheinlichkeit für eine 2 ablesen, 3 von 6 oder 0,5.

Im zweiten Würfelnetz benötigst du ebenfalls die Wahrscheinlichkeit 0,5 oder 3 von 6 für eine Vier.

Pfadregel: $0,5 \cdot 0,5 = 0,25$

Du musst also drei Vieren eintragen.

Entsprechend kannst du die Anzahl der Fünfen und der Sechsen bestimmen.

Du könntest auch anders vorgehen und probieren: zur Probe eine Vier, zwei Vieren, drei Vieren eintragen und die Wahrscheinlichkeit $P(2;4)$ berechnen.

Schwierigkeiten: Du musst selbst einen geeigneten Lösungsweg finden, zum Beispiel ein Baumdiagramm zeichnen oder es dir vorstellen oder direkt den Rechenausdruck für die Pfadregel aufschreiben.

Damit bestimmst du, wie viele Würfelflächen du mit welcher Zahl schriften musst. Dabei musst du dich für eine bestimmte Anordnung entscheiden. Obwohl dies auf die Wahrscheinlichkeiten keinen Einfluss hat, kann die Wahl irritieren.