Spieleabend

Aufgabennummer: A_069

Technologieeinsatz: möglich ☒ erforderlich ☐

Eine Familie spielt ein Brettspiel. Bei diesem Spiel werden 2 gleiche Würfel (mit den Augenzahlen von 1 bis 6) geworfen. Die geworfenen Augenzahlen der beiden Würfel werden zusammengezählt. Alle Augenzahlen sind gleich wahrscheinlich.

a) Max benötigt die Augensumme „6", die schon seit einigen Runden nicht mehr geworfen wurde. Er weiß, dass die Wahrscheinlichkeit, die Augensumme „6" zu werfen, bei ungefähr 14 % liegt. Daher meint er, dass die Augensumme „6" spätestens jedes 7. Mal geworfen werden müsste.

– Argumentieren Sie den Wahrheitsgehalt von Max' Aussage.

b) Die Augensumme „7" zu werfen, ist für dieses Spiel ungünstig.

– Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit in Prozent, dass die geworfene Augensumme nicht „7" beträgt.

c) Die Wahrscheinlichkeit, die Augensumme „12" zu werfen, beträgt $\frac{1}{36}$.

– Stellen Sie die prozentuellen Wahrscheinlichkeiten, dass bei 100 Würfen 1-, 2-, 3- oder 4-mal die Augensumme „12" geworfen wird, in Form eines Säulendiagramms dar.

Hinweis zur Aufgabe:
Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

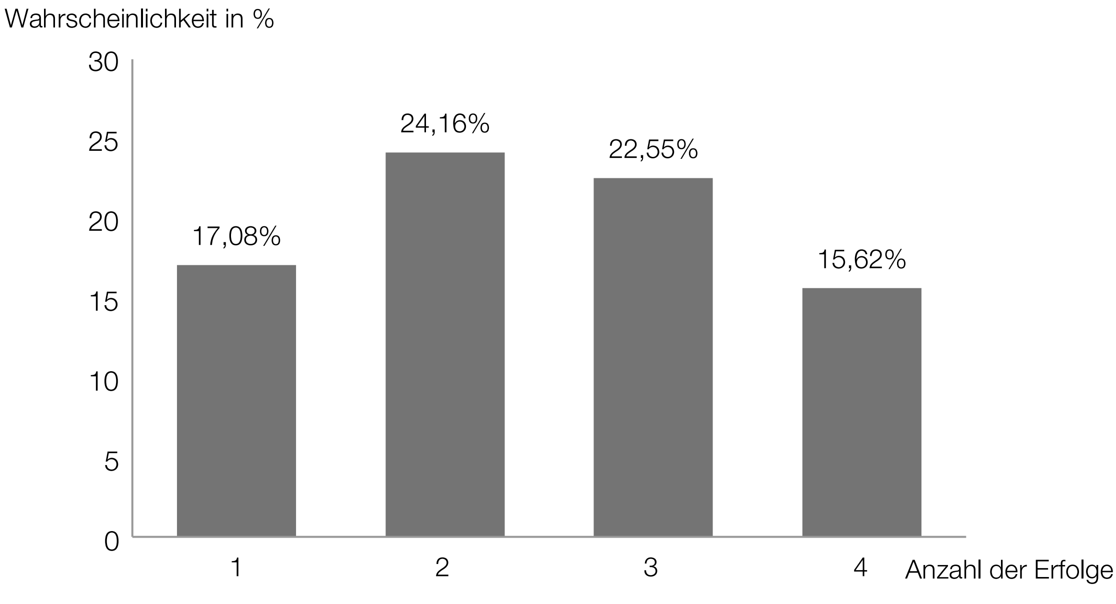
Möglicher Lösungsweg

a) Max hat nicht Recht, weil das Ereignis des Würfelns jedes Mal unabhängig vom letzten Mal ist. Die relative Häufigkeit eines Zufallsereignisses nähert sich ihrer Wahrscheinlichkeit zwar mit zunehmender Anzahl an Würfen an, die Wahrscheinlichkeit für jeden einzelnen Versuchsausgang ändert sich jedoch nicht.

Entscheidend in der Antwort sind die Argumente der Unabhängigkeit der Ereignisse.

b) Die Wahrscheinlichkeit für jedes Zahlenpaar, das zusammen 7 ergibt, beträgt $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.
Es gibt 6 solche Zahlenpaare, und daher ist die Wahrscheinlichkeit $\frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 16{,}7\ \%$.
Die Gegenwahrscheinlichkeit, also die Wahrscheinlichkeit, dass nicht die Augensumme „7" geworfen wird, beträgt daher $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6} \approx 83{,}3\ \%$.

c) Die Berechnung erfolgt über die Binomialverteilung mittels Technologie (*Technologieeinsatz dokumentieren*).



Klassifikation

☒ Teil A ☐ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

a) 5 Stochastik
b) 5 Stochastik
c) 5 Stochastik

Nebeninhaltsdimension:

a) —
b) —
c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

a) D Argumentieren und Kommunizieren
b) B Operieren und Technologieeinsatz
c) B Operieren und Technologieeinsatz

Nebenhandlungsdimension:

a) —
b) —
c) A Modellieren und Transferieren

Schwierigkeitsgrad:	Punkteanzahl:
a) mittel	a) 1
b) leicht	b) 1
c) mittel	c) 2

Thema: Alltag

Quellen: —