
Simulationen eines zweifachen Würfelwurfs in GeoGebra

Zu: „Daten und Zufall“, Jahrgangsstufe 7 oder 8

Kommentar:

Diese Aufgabe dient dazu, dass Schülerinnen und Schüler lernen, Gewinnchancen (z. B. in Würfelspielen) realistisch einzuschätzen und sowohl anhand eigener Erfahrung als auch mit Hilfe von Computersimulationen lernen, sinnvolle Schätzungen abzugeben.

Aufgabe 1: Augensumme beim zweifachen Würfelwurf

- Nimm dir zwei Würfel und würfle beide zusammen 20 mal. Notiere dir jeweils die Augensumme.
- Gib an, welche Augensummen bei zwei Würfeln überhaupt möglich sind.
- Stelle eine Vermutung darüber an, welche Augensummen bei einer 1000-fachen Wiederholung des Versuchs am seltensten vorkommen werden und begründe deine Vermutung.
- Schätze für diese Augensummen die absoluten Häufigkeiten bei 1000-fachem Wurf.
- Stelle eine Vermutung an, welche Augensumme bei einer 1000-fachen Wiederholung des Versuchs am häufigsten vorkommen wird.
- Schätze auch hier die absolute Häufigkeit bei 1000-fachem Wurf.

Aufgabe 2: Überprüfung mit GeoGebra

- Überprüfe nun deine Vermutungen anhand der GeoGebra-Datei "Augensumme zweifacher Würfelwurf":
- Du siehst ein Säulendiagramm, in dem unten die möglichen Augensummen stehen und links die relativen Häufigkeiten. Drücke einige Male auf "Neue Simulation" und beschreibe, welche Veränderungen du feststellst.
- Vergleiche die Ergebnisse mit deinen Vermutungen zu den seltensten Augensummen und zu der häufigsten Augensumme.
- Überprüfe, ob die häufigste Augensumme bei allen Wiederholungen der Simulation die häufigste bleibt. Falls nicht, stelle eine Vermutung darüber an, wie die Situation bei 100000 statt 1000 Würfeln aussehen würde.
- Berechne für die Augensummen 2 und 7 anhand der relativen Häufigkeiten die absoluten Häufigkeiten.
- Schätze, wie viel größer die Wahrscheinlichkeit für die Augensumme 7 ist als für die Augensumme 2. Überprüfe dies, indem du die relative Häufigkeit für die Summe 7 durch die relative Häufigkeit für die Summe 2 teilst. Wiederhole dies dann 4x mit jeweils einer neuen Simulation und berechne das arithmetische Mittel aus den fünf Werten, die du auf diese Weise erhalten hast.