Die Simulation von Würfeldifferenzen

Zufallszahlen erzeugen:

Eingabe: k=80

Schieberegler n einfügen, min: 1, max: k, Animation „Zunehmend einmalig“, Übernehmen
Rechtsklick auf den Schieberegler, Animation ein, Objekt nicht anzeigen

Eingabe: W1=Folge[Zufallszahl[1, 6], j, 1, k]

Eingabe: W2=Folge[Zufallszahl[1, 6], j, 1, k]

Aus den beiden Würfelserien soll GeoGebra nun die jeweilige Differenz bilden:

Eingabe: Differenz=abs(W1-W2)

Um nun zu zählen, wie oft die möglichen Würfeldifferenzen bis zum n-ten Wurf vorkamen, führen wir die Zähler Anz0 bis Anz5 ein:

Eingabe: Anz0=ZähleWenn[x == 0, Erstes[Differenz, n]]

Eingabe: Anz1=ZähleWenn[x == 1, Erstes[Differenz, n]]

usw. bis Anz5.

Häufigkeiten darstellen:

Öffnen Sie die Tabellenansicht und tragen Sie in die Zellen A1 bis F1 die Zahlen 0 bis 5 ein (also alle möglichen Würfeldifferenzen).
In die Zelle A2 tragen Sie ein: Anz0, in die Zelle B2 kommt Anz1 usw. weiter bis F2.

Eingabe: Balkendiagramm[A1:F1,A2:F2]

Dialog mit dem Applet:

Schaltfläche einfügen, Beschriftung: Starte Simulation,
GeoGebraScript:

```
AktualisiereKonstruktion[]
n = 0
StartAnimation[n ]
```

Grafikfenster anpassen:

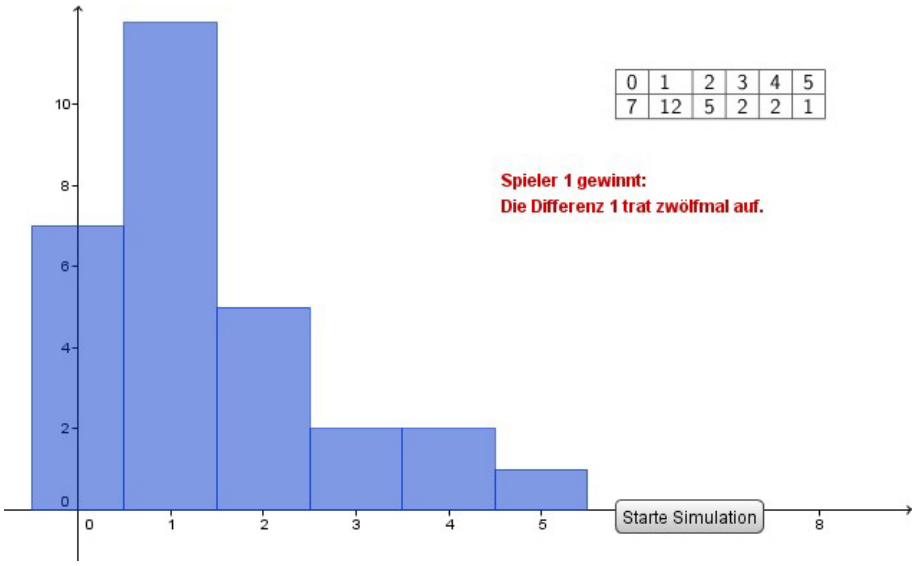
Grafik, Grundeinst., Dim., Xmin: -1, Xmax: 9, Ymin: -k/30, Ymax: k/4

Abbruchbedingung und Rückmeldung:

Erzeugen SIe in der Eingabezeile folgenden Ausdruck: Wenn[(Anz1 < 12) ∧ ((Anz0 < 2) ∨ (Anz1 < 2) ∨ (Anz2 < 2) ∨ (Anz3 < 2) ∨ (Anz4 < 2) ∨ (Anz5 < 2)), 5, 0]
Kopieren Sie nun diesen Ausdruck und fügen Sie ihn bei Eigenschaften von n in der Registrierkarte Schieberegler im Feld Geschwindigkeit ein.

Erstellen Sie ein Textfeld:
Spieler 1 gewinnt: Die Differenz 12 trat zölfmal auf.
Öffnen Sie via Rechtsklick auf das Textfeld das Kontextmenü → Eigenschaften → Erweitert und tragten Sie dort ein: Anz1>=12

Erstellen Sie ein Textfeld:
Spieler 2 gewinnt: Alle Differenzen traten mindesten zweimal auf.
Öffnen Sie via Rechtsklick auf das Textfeld das Kontextmenü → Eigenschaften → Erweitert und tragten Sie dort ein:
Anz0>=2 ∧ Anz1 >= 2 ∧ Anz2 >= 2 ∧ Anz3 >= 2 ∧ Anz4 >= 2 ∧ Anz5 >= 2



Anregungen:

1) Benutzen Sie das Applet, um Schätzwerte für die Wahrscheinlichkeiten für die verschiedenen Würfeldifferenzen zu gewinnen.
2) Berechnen Sie die theoretischen Wahrscheinlichkeiten und vergleichen Sie.
3) Benutzen Sie die Simulation, um zu entscheiden, ob die Strategie „Ich setze alle 12 Chips auf die Differenz 1“ oder die Strategie „Ich setze 2 Chips auf jede der Differenzen“ die erfolgreichere ist.
4) Variieren Sie die Abbruchbedingung im Applet, um andere Strategien miteinander zu vergleichen.
5) Skizzieren Sie Szenarien für den Einsatz des Applets im Unterricht.