Die Würfelsimulation

Zufallszahlen erzeugen:

Eingabe: $k = 100$

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

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

Häufigkeiten darstellen:

In die Zellen A1 bis F1 werden die Zahlen 1 bis 6 eingetragen.
Eingabe in der Tabellenansicht in Zelle A2: ZähleWenn[x == 1, Erstes[Liste1, n]], analog weiter bis F2.

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

Dialog mit dem Applet:

Eingabefeld, Beschriftung: Anzahl der Würfe, Verbundenes Objekt: k

Schaltfläche einfügen, Beschriftung: Starte Simulation,
GeoGebraScript:

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

Grafikfenster anpassen:

Grafik, Grundeinst., Dim., Xmin: -1, Xmax: 9, Ymin: -k/12, Ymax: k/4

Zweites Grafikfenster:

Ansicht: Grafik2
Grafik, Grundeinst., Dim., Xmin: -1/10 k, Xmax: 11/10 k, Ymin: -0.1, Ymax: 0.6

Das empirische Gesetz der großen Zahlen:

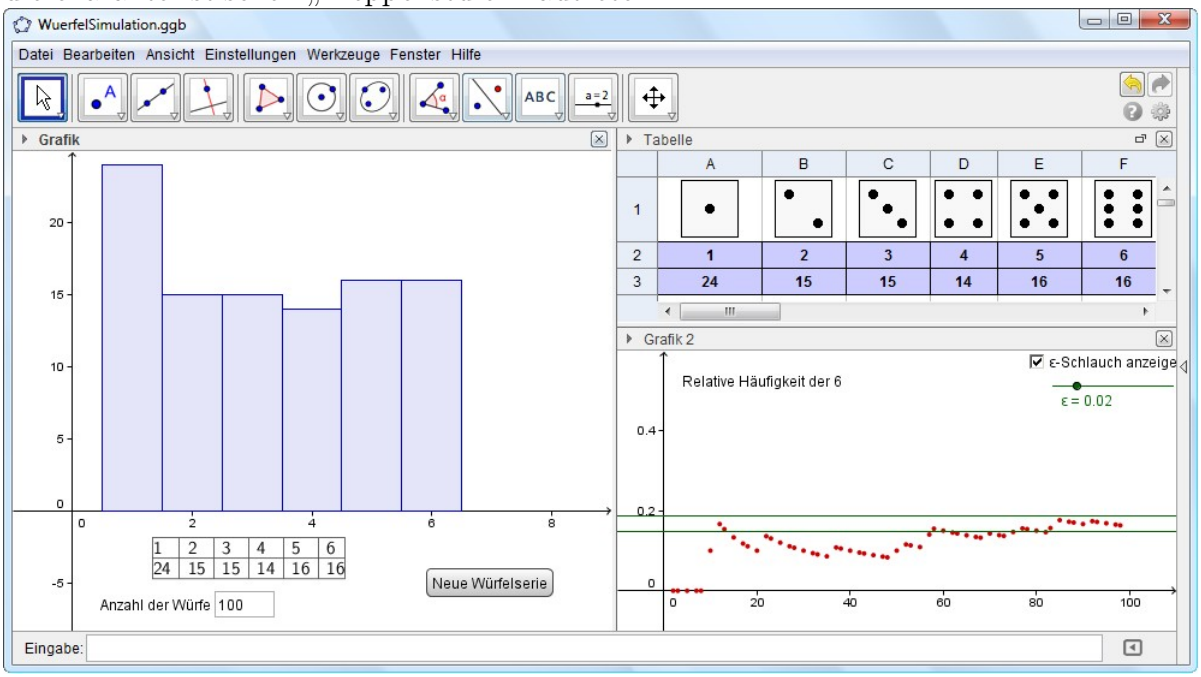
G2=Summe[A2:F2]
A3=A2 / $G2, ..., F3=F2 / $G2,

Eingabe: $A = (n, F3)$ → Erweitert $\neg(n == k)$

Eingabe: $\epsilon = 0.02$ Eingabe: $oben : y = 1/6 + \epsilon$ Eingabe: $unten : y = 1/6 - \epsilon$

Anregungen:

1) Untersuchen Sie, warum im Graphen für die relative Häufigkeit der $\boxed{6}$ (fast) immer die charakteristischen „Treppenstufen“ autreten.



2) Untersuchen Sie den Graphen für die relative Häufigkeit auf weitere Besonderheiten.

3) Manipulieren Sie das Applet so, dass es einen gezinkten Würfel simuliert, dass also die Wahrscheinlichkeit für eine $\boxed{6}$ beispielsweise $\frac{1}{3}$ beträgt (und die übrigen jeweils $\frac{2}{15}$).

4) Erstellen Sie ein eigenes Applet zur Simulation des Wurfes zweier Würfel (Augensumme).

5) Erstellen Sie ein eigenes Applet zur Simulation eines weiteren Zufallsexperiments.

6) Skizzieren Sie Szenarien für den Einsatz des Applets im Unterricht.