

Fig. 1: Es wird immer vom Sektor 6 aus geschnippt. Damit das Ergebnis zählt, muss der Zeiger zwei oder mehr volle Umdrehungen absolviert haben.

1 Vorbereitung

a) Zeichne ein Glücksrad mit sechs gleich großen Sektoren, auf dem eine Haarnadel als Zeiger durch Anschnipsen um einen Pin rotieren kann. Beschrifte wie in Fig. 1, so dass einander gegenüberliegende Sektoren die Summe 7 besitzen - wie beim Spielwürfel.

Tipp: Zeichne einen Kreis und halbiere ihn. Trage von den Eckpunkten der Kreishälften (das sind die Endpunkte des Durchmessers) den unveränderten Radius ab. Dadurch, dass man den Zirkel nicht verstellt, entstehen gleichseitige Dreiecke, bei denen alle Innenwinkel 60° groß sind. Und davon passen genau drei Stück in einen Halbkreis.

b) Prüfe das Glücksrad, indem du testest, ob der Zeiger auf allen Sektoren etwa gleich häufig stehen bleibt, bei 60 Schnippen also auf jedem Sektor jeweils 10-mal. Wenn du zweifelst, lass deinen Nachbarn zur Kontrolle weitere 60-mal schnippen - und du kontrollierst das Glücksrad deines Nachbarn.

2 Schätzen

Nun wird das Buch auf der langen Seite um 2 cm (Duplostein) angehoben und zur schiefen Unterlage für das das Glücksrad (Fig. 2).

Die 1 liegt oben, die 6 unten.

Schätze spontan, wie sich die Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Sektoren durch das Schiefstellen verändern.

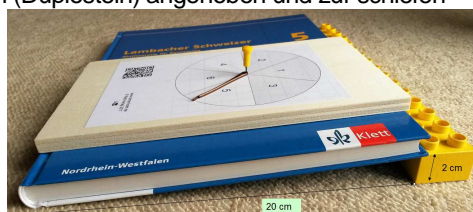


Fig.2: Die Steigung beträgt 10%, da man auf 20 cm Länge 2cm (= 10% von 20 cm) steigt.



	1	2	3	4	5	6
%						

3 Argumentieren

Diskutiert folgende Aussagen und stimmt ab, welche ihr für glaubwürdig haltet

- Nora: die untere Hälfte wird wahrscheinlicher: „Die Wahrscheinlichkeit rutscht nach unten“
- Niko: Die Wahrscheinlichkeiten ändern sich nicht, es bleibt bei $1/6$ für jeden Sektor.
- Doris: Die Wahrscheinlichkeiten hängen davon ab, ob man rechts- oder linksrum schnippt.
- Sebi: Beim Rechtsdrehen (im Uhrzeigersinn) ist die Wahrscheinlichkeit für 6 am größten. Danach nehmen die Wahrscheinlichkeiten in der Reihenfolge 6-4-2-1-3-5 ab.
- Balthasar: Nein, die 5 ist am wahrscheinlichsten, weil da der Zeiger von der 6 aus am längsten unterwegs war. Sie nehmen in der Reihenfolge 6-4-2-1-3-5 zu!
- Ina: Die „bergauf-Felder“ sind wahrscheinlicher als die bergab-Felder.
- Simon: Die Wahrscheinlichkeiten hängen vom Startfeld ab
- Micha: Ich kann so „Ziel-Schnippen“, dass ich fast immer oben auf „1“ lande.

Alle Glücksräder müssen auf dem gleichen Material gezeichnet sein. Wenn man die Kopiervorlage auf Din A6 Selbstklebe-Etiketten druckt und auf Holzbretchen klebt, braucht man keine Buchunterlage.



4 Experimentieren



Einige Aussagen aus 3 sollen (in Partnerarbeit) geprüft werden.

- a) Ein Partner „R“ schnippt von der 6 aus 100-mal, in Richtung 4, so dass der Zeiger im Uhrzeigersinn (Rechtsdrehung, rechtsherum) rotiert, der andere „L“ in Richtung 5, so dass der Zeiger gegen den Uhrzeigersinn (Links-drehung, links herum) rotiert.
- b) Zählt die Häufigkeiten der einzelnen Sektoren aus und vergleicht.
- c) Addiert in der Klasse jeweils die absoluten Häufigkeiten aller R- und aller L-Partner. Bestimmt die zugehörigen relativen Häufigkeiten und erläutert, welche der Aussagen aus 3 eure Daten absichern oder widerlegen.



5 Wahrscheinlichkeiten

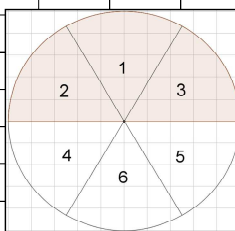
- a) Einigt euch in der Klasse auf Wahrscheinlichkeiten für ein Glücksrad mit 10% Steigung.
- b) Formuliert Vermutungen über die Wahrscheinlichkeiten von Glücksrädern mit Steigung 20%.
- c) Überprüft diese Wahrscheinlichkeiten durch erneute Versuchsserien
- d) Überlegt, wie ihr prüfen könntet, ob die Startposition, oder das Material des Glücksrades einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeiten hat - und ob das Zielschnippen erfolgreich ist.

"Würfeln" mit Glücksrädern		Vorname: _____	
<input type="checkbox"/>	10%	<input type="checkbox"/>	 Uhrzeigersinn
<input type="checkbox"/>	20%	<input type="checkbox"/>	 Gegen Uhrzeigersinn
<input type="checkbox"/>	___%		

100 Augenzahlen zeilenweise notieren (Urliste)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

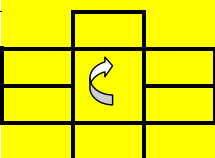
gleichzeitig Strichliste führen

1	2	3	4	5	6
Σ					



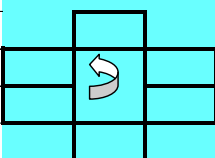
Gruppenergebnisse

10% Uhrzeigersinn



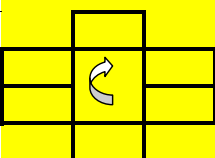
n=

10% gegen Uhrzeiger



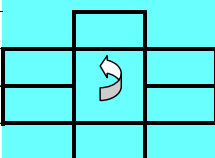
n=

20% Uhrzeigersinn



n=

20% gegen Uhrzeiger



n=