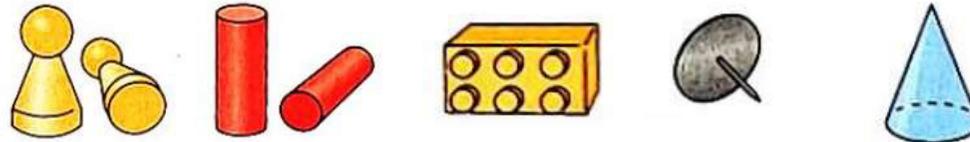


Auswertung von Zufallsexperimenten „Wahrscheinlichkeit schätzen“.

Man kann nicht bei allen Zufallsversuchen die Wahrscheinlichkeit berechnen, man muss sie schätzen. Dazu führt man den Versuch möglichst häufig durch und verwendet die relative Häufigkeit als geeigneten Schätzwert.

Beispiel für die Zufallsgeräte mit der Wahrscheinlichkeit der Ergebnisse, die man nicht genau berechnen kann:



Je größer die Fläche, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Figur auf diese Fläche beim Werfen fällt.

Wenn ihr eure geschätzte Wahrscheinlichkeiten aus dem AB-Wahrscheinlichkeit-schätzen vergleicht, werdet ihr sehen, dass sie sich stark voneinander unterscheiden. Der Grund dafür ist, dass die Anzahl von Versuchen 10, 20, 50 oder auch 100 viel zu klein ist. Um die gute Schätzung zu machen braucht man sehr viele Versuche (1000 und mehr).

Wenn man eine Schätzung gemacht hat, kann man vorhersagen, wie oft dieses Ereignis bei großer Anzahl der Versuche eintritt.

Beispiel: $P(\text{Ereignis}) = 0,27 = 27\%$ Wie oft wird dieses Ereignis bei 2500 Versuchen eintreten?
 $0,27 \cdot 2500 = 675$ Antwort: 675 Mal.

Löse die Aufgaben: Wahrscheinlichkeit schätzen 3, 4, 5, 4.

Aufgaben: Wahrscheinlichkeit schätzen

- 2 Jan hat eine Reißzwecke geworfen und seine Ergebnisse in folgender Tabelle notiert.

Anzahl der Würfe	10	20	40	50	100
absolute Häufigkeit: „Kopf“	4	13	24	32	64
relative Häufigkeit: „Kopf“	■	■	■	■	■



Vervollständige die Tabelle und gib einen guten Schätzwert für $P(\text{Kopf})$ an.

- A In einem Behälter liegen Kugeln, die mit den Zahlen 1; 2 und 3 beschriftet sind. Es wird mit geschlossenen Augen eine Kugel gezogen und wieder zurückgelegt. In der Tabelle ist notiert, wie häufig eine Kugel mit der Zahl 2 bei unterschiedlich vielen Ziehungen gezogen wurde.

Anzahl der Ziehungen	10	50	100	150	200
absolute Häufigkeit: „2“	7	27	57	84	112

- a) Gib einen guten Schätzwert für $P(2)$ in Prozent an.
b) Wie häufig wird beim 300-maligen Ziehen eine Kugel mit der Zahl 2 erwartet?

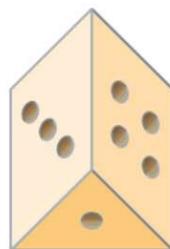
- 3 📱 Der Kronkorken einer Flasche wurde 220-mal geworfen. Dabei landete er 89-mal auf der Oberseite und 131-mal auf der Unterseite.



- a) Berechne die relativen Häufigkeiten.
b) Der Kronkorken wird 500-mal geworfen. Mache eine Voraussage darüber, wie häufig der Kronkorken auf die Oberseite fällt.

- 4 Eine Versicherungsstatistik besagt: „Die Wahrscheinlichkeit, bei einer Fernreise zu erkranken, beträgt 2%.“ Ein Reisebüro verkauft jährlich 350 Fernreisen. Wie viele Reisende werden voraussichtlich erkranken?

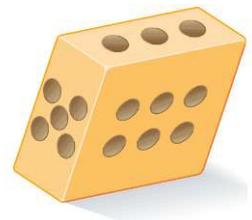
- 5 📱 Die Schülergruppen A, B, C und D haben mit dem Zufallsgerät jeweils 100-mal gewürfelt und ihre Ergebnisse notiert.



Gruppe	absolute Häufigkeit:				
	„1“	„2“	„3“	„4“	„5“
A	5	9	25	32	29
B	13	11	26	12	38
C	15	13	29	21	22
D	14	12	26	26	22

Schätze mithilfe der Tabelle für jede Augenzahl die Wahrscheinlichkeit in Prozent.

- 4 Ein besonderer Würfel (Rautenprisma) ist so beschriftet, dass die Summe der Augenzahlen gegenüberliegender Seiten 7 ist. Jana würfelt wiederholt und ermittelt einen Schätzwert für $P(6)$.



Augenzahl	1	2	3	4	5	6
Schätzwert	■	■	■	■	■	20%

- a) Ergänze die Tabelle.
b) Lisa würfelt 300-mal. Wie oft wird sie voraussichtlich die 1 würfeln?
c) Leon glaubt Jana nicht. Er würfelt 43-mal die 6 bei 200 Würfeln. Gibt er Jana recht?