

Liebe Schüler,

wir werden uns heute wieder dem Thema Wahrscheinlichkeit widmen.

**Aufgabe: Wiederholt, was man unter Wahrscheinlichkeit versteht.**

Dann wollen wir die Hausaufgaben vergleichen, die Aufgaben 3 bis 5 der Kopie, die ihr von mir erhalten habt.

**Aufgabe: Vergleicht eure Ergebnisse gründlich mit meinen Lösungen und korrigiert und ergänzt gegebenenfalls.**

$$3.a) h(A) = \frac{16}{60} = 0,2\bar{6} \approx 26,7\%$$

$$h(A) = \frac{32}{120} = 0,2\bar{6} \approx 26,7\%$$

$$h(A) = \frac{49}{180} = 0,27\bar{2} \approx 27,2\%$$

$$h(A) = \frac{70}{240} = 0,291\bar{6} \approx 29,2\%$$

$$h(A) = \frac{94}{300} = 0,31\bar{3} \approx 31,3\%$$

$$h(A) = \frac{109}{360} = 0,302\bar{7} \approx 30,3\%$$

Wir addieren alle relativen Häufigkeiten und erhalten die Summe 370.

Wir addieren die Anzahl der Versuchsdurchführungen und erhalten die Summe 1260.

$$\text{Insgesamt ergibt sich: } h(A) = \frac{370}{1260} = 0,293 \approx 29,3\%$$

Bei 1260 Versuchsdurchführungen stabilisiert sich die relative Häufigkeit.

Die Wahrscheinlichkeit (Schätzwert) beträgt:  $P(A) = 0,3 = 30\%$

$$3.b) 30\% \text{ von } 100\,000 = 30\,000.$$

Das Ereignis A wird etwa 30 000mal vorkommen.

4. Die Lösungen für Aufgabe 4 sind natürlich individuell verschieden. Ich schicke euch mal meine Werte.

$$a) 1. \text{ Serie: } \frac{5}{20} = 0,25 = 25\%$$

$$b) 1. \text{ und } 2. \text{ zusammen: } \frac{16}{40} = 0,40 = 40\%$$

$$2. \text{ Serie: } \frac{11}{20} = 0,55 = 55\%$$

$$1., 2. \text{ und } 3. \text{ zusammen: } \frac{30}{60} = 0,50 = 50\%$$

$$3. \text{ Serie: } \frac{14}{20} = 0,7 = 70\%$$

$$1., 2., 3. \text{ und } 4. \text{ zusammen: } \frac{42}{80} = 0,525 = 52,5\%$$

$$4. \text{ Serie: } \frac{12}{20} = 0,60 = 60\%$$

$$\text{alle } 5 \text{ Serien zusammen: } \frac{52}{100} = 0,52 = 52\%$$

$$5. \text{ Serie: } \frac{10}{20} = 0,50 = 50\%$$

$$c) \text{ Ich schätze: } P(A) = 50\%$$

### 5.a) Ergebnisse

A: offene Seite oben

B: offene Seite unten

### b) Ereignis A: offene Seite oben

Anzahl der Versuche:  $n = 50$

absolute Häufigkeit (mein Ergebnis):  $H(A) = 23$

relative Häufigkeit:  $h(A) = \frac{23}{50} = 0,46 = 46\%$

Ereignis B: offene Seite unten

Anzahl der Versuche:  $n = 50$

absolute Häufigkeit (mein Ergebnis):  $H(B) = 27$

relative Häufigkeit:  $h(B) = \frac{27}{50} = 0,54 = 54\%$

Wären wir jetzt in der Schule, könnten wir die absoluten Häufigkeiten aller Schüler addieren und hätten dann  $23 \cdot 50 = 1150$  Versuchsdurchführungen. Bei dieser Anzahl stabilisiert sich die relative Häufigkeit und wir könnten einen Schätzwert für die Wahrscheinlichkeiten beider Versuchsergebnisse angeben.

Zum Thema Wahrscheinlichkeit schicke ich euch weitere Übungsaufgaben, die ihr zu morgen schriftlich löst. Orientiert euch bei der Schreibweise an meinen Lösungen, damit ihr die mathematische Fachsprache korrekt anwendet. Wir werden morgen wieder gründlich vergleichen.

**Aufgabe: Löst die Aufgaben 6 bis 9 schriftlich.**

### Weiterführende Aufgaben

6. Durchblick: Orientiere dich beim Lösen folgender Aufgabe an Beispiel 2 auf Seite 184. In einem Gefäß befinden sich nur rote und blaue Kugeln. Es wird jeweils eine Kugel mit verbundenen Augen gezogen und wieder zurückgelegt. Die Farbe wird von einer zweiten Person notiert. Folgende Versuchsergebnisse für das Ziehen einer roten Kugel traten auf:

Anzahl der Ziehungen	80	160	240
Anzahl der roten Kugeln	13	33	48

- Beschreibe die Berechnung der relativen Häufigkeiten für die Anzahl roter Kugeln.
- Untersuche, ob sich diese relativen Häufigkeiten stabilisieren.
- Mit wie vielen roten Kugeln wäre bei 1000 Ziehungen zu rechnen?
- Welchen Anteil blauer Kugeln in der Urne kann man vermuten?

7. Beim Werfen des abgebildeten Glücksschweins gibt es vier Möglichkeiten:

- $E_1$ : Es steht auf allen vier Beinen.
- $E_2$ : Es liegt auf dem Rücken.
- $E_3$ : Es liegt auf der Seite.
- $E_4$ : Es steht auf der Schnauze.

Das Experiment wurde mehrfach durchgeführt. Es ergaben sich folgende Häufigkeiten:

$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
35	19	64	6



Ermittle die relative Häufigkeit für jede der vier Möglichkeiten.

8. Stolperstelle: Jörg hat 20-mal einen Spielwürfel geworfen und dabei zehnmal eine Sechs erhalten. Er vermutet nun, dass der Würfel gezinkt ist. Was meinst du zu dieser Vermutung?

Hinweis:  
Ein Würfel gilt als „gezinkt“, wenn nicht alle Augenzahlen mit derselben Wahrscheinlichkeit gewürfelt werden können.

9. In einem Beutel sind grüne, blaue, rote und gelbe Murmeln. Es wurde immer mit geschlossenen Augen eine Murmel aus dem Beutel genommen und dann wieder zurückgelegt.

Farbe	Grün	Blau	Rot	Gelb
Anzahl	26	18	40	16

- Berechne die relative Häufigkeit für jede Farbe.
- Entscheide, wie viele Murmeln von jeder Farbe im Beutel sein könnten, wenn insgesamt 30 Stück darin liegen.

Viel Spaß beim Lösen. Bis morgen.

Carla Poppitz