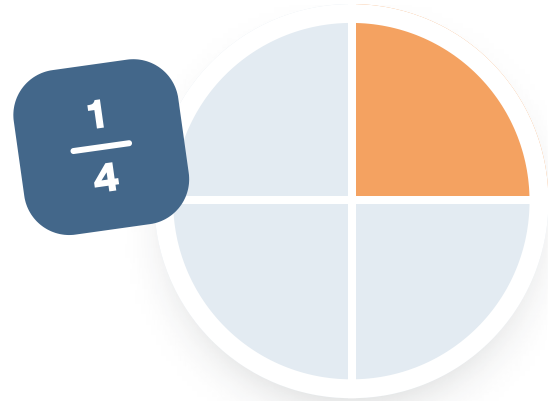




Übungsheft • Mathe • Klasse 7

Zufall und Wahrscheinlichkeit

Erklärungen, 43 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Rechenweg.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann Ergebnisse und Ereignisse beschreiben.
- Ich kann Wahrscheinlichkeiten aus Versuchsreihen schätzen.
- Ich kann die Laplace-Regel anwenden.
- Ich kann entscheiden, ob ein Versuch ein Laplace-Versuch ist.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

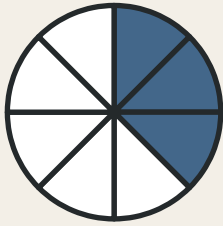


Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-7/mathe/wahrscheinlichkeit-und-laplace/zufallsversuche

Glücksrad



Alle 8 Felder sind gleich groß. 3 Felder sind gefärbt, also gilt $P(\text{gefärbt}) = \frac{3}{8}$.

Wahrscheinlichkeit

Schreibweise	Beispiel
Bruch	$\frac{1}{4}$
Dezimalzahl	0,25
Prozent	25 %

Laplace-Regel

- 1 Alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich? Ja.
- 2 Mögliche Ergebnisse zählen: 6
- 3 Günstige Ergebnisse zählen: 3
- 4 $P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50 \%$

Merksatz: Laplace: $P(E) = \text{günstige Ergebnisse} : \text{mögliche Ergebnisse}$. Nur wenn alle Ergebnisse gleich wahrscheinlich sind.

Typischer Fehler: Zwei Ergebnisse heißen nicht automatisch 50 %. Prüfe zuerst, ob sie gleich wahrscheinlich sind.

Zählen und schätzen

1 Zähle die Ergebnisse.

a) Du wirfst einen Würfel. Wie viele Ergebnisse gibt es?

Antwort:

b) Du wirfst eine Münze. Wie viele Ergebnisse gibt es?

Antwort:

c) Ein Glücksrad hat 8 gleich große Felder. Wie viele Ergebnisse gibt es?

Antwort:

d) Würfel: Aus wie vielen Ergebnissen besteht „gerade Zahl“?

Antwort:

e) Würfel: Aus wie vielen Ergebnissen besteht „Primzahl“?

Antwort:

- f) Würfel: Aus wie vielen Ergebnissen besteht „Zahl größer als 4“?

Antwort:

2 Berechne die relative Häufigkeit in Prozent.

- a) Bei 10 Versuchen trat ein Ereignis 3-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

- b) Bei 20 Versuchen trat ein Ereignis 5-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

- c) Bei 50 Versuchen trat ein Ereignis 12-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

- d) Bei 100 Versuchen trat ein Ereignis 37-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

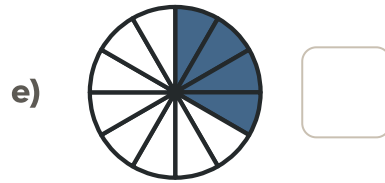
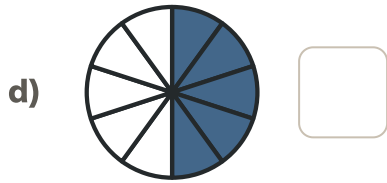
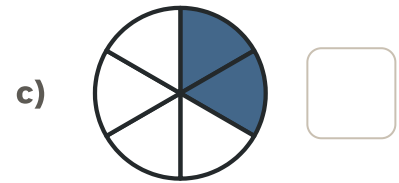
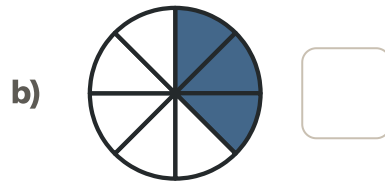
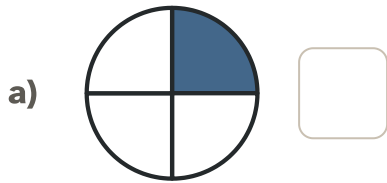
- e) Bei 200 Versuchen trat ein Ereignis 30-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

f) Bei 250 Versuchen trat ein Ereignis 35-mal ein. Wie viel Prozent?

Antwort:

3 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für die gefärbten Felder? Schreibe einen Bruch.



Rechnen und prüfen

4 Berechne die Wahrscheinlichkeit mit der Laplace-Regel.

a) Beutel mit 20 gleichen Kugeln, 5 davon rot. $P(\text{Rot})$ in Prozent?

Antwort:

b) Lostrommel mit 40 Losen, 10 Gewinne. $P(\text{Gewinn})$ in Prozent?

Antwort:

c) Glücksrad mit 50 gleichen Feldern, 20 davon blau. $P(\text{Blau})$ in Prozent?

Antwort:

d) Glücksrad mit 8 gleichen Feldern, 2 davon gelb. $P(\text{Gelb})$ in Prozent?

Antwort:

e) Schachtel mit 25 gleichen Zetteln, 5 davon mit einem Stern. $P(\text{Stern})$ in Prozent?

Antwort:

5 Wie oft erwartest du das Ereignis ungefähr?

- a) $P(E) = 0,25$. Du machst 80 Versuche. Wie oft erwartest du E ungefähr?

Antwort:

- b) $P(E) = 0,4$. Du machst 250 Versuche. Wie oft erwartest du E ungefähr?

Antwort:

- c) $P(E) = 0,38$. Du machst 500 Versuche. Wie oft erwartest du E ungefähr?

Antwort:

- d) $P(E) = 0,05$. Du machst 2000 Versuche. Wie oft erwartest du E ungefähr?

Antwort:

6 Ist es ein Laplace-Versuch? Schreibe Ja oder Nein.

- a) Wurf eines fairen Würfels

Antwort:

- b) Wurf einer Reißzwecke

Antwort:

c) Glücksrad mit 3 gleich großen Feldern

Antwort:

d) Glücksrad mit einem großen und einem kleinen Feld

Antwort:

e) Fußballspiel: Sieg, Unentschieden oder Niederlage

Antwort:

f) Augensumme von zwei Würfeln

Antwort:

Verbinden und denken

7 Würfel

a) Wie groß ist $P(\text{Zahl größer als 4})$ beim Würfeln?

Antwort:

b) Wie groß ist $P(\text{ungerade Zahl})$ beim Würfeln?

Antwort:

c) Wie groß ist $P(\text{keine Sechs})$ beim Würfeln?

Antwort:

d) Wie groß ist $P(\text{Zahl kleiner als 7})$ beim Würfeln?

Antwort:

e) Wie groß ist $P(\text{Zahl größer als 6})$ beim Würfeln?

Antwort:

8 Simulation

- a) Du willst 30 % simulieren. Wie viele von den Ziffern 0 bis 9 müssen für das Ereignis stehen?

Antwort:

- b) Du willst 25 % mit einem Beutel simulieren. Wie viele rote Kugeln gehören zu 4 Kugeln?

Antwort:

- c) In 20 Zufallsziffern kommen die Ziffern 0, 1, 2 insgesamt 7-mal vor. Wie viel Prozent ist die relative Häufigkeit?

Antwort:

9 Denke nach.

- a) Mia sagt: „Beim Münzwurf ist nach Kopf, Kopf, Kopf die Zahl jetzt dran.“ Was ist falsch?

Antwort:

- b)** In einem Beutel liegen 3 rote und 5 blaue Kugeln. Wie groß ist $P(\text{Rot})$ als Bruch?

Antwort:

- c)** Ein Ereignis hat die Wahrscheinlichkeit 0,6. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass es nicht eintritt?

Antwort:

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Ergebnisse und Ereignisse beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann Wahrscheinlichkeiten aus Versuchsreihen schätzen.	☐	☐	☐
Ich kann die Laplace-Regel anwenden.	☐	☐	☐
Ich kann entscheiden, ob ein Versuch ein Laplace-Versuch ist.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst rechnen, dann vergleichen. Bei den Rechenaufgaben steht der Rechenweg dabei.

●○○ Basis: Zählen und schätzen

1 Zähle die Ergebnisse.

a) 6

→ Die Zahlen 1 bis 6.

c) 8

→ Jedes Feld ist ein Ergebnis.

e) 3

→ 2, 3 und 5.

b) 2

→ Kopf und Zahl.

d) 3

→ 2, 4 und 6.

f) 2

→ 5 und 6.

2 Berechne die relative Häufigkeit in Prozent.

a) 30 %

→ $3 : 10 = 0,3$.

→ $0,3 = 30 \%$.

c) 24 %

→ $12 : 50 = 0,24$.

→ $0,24 = 24 \%$.

e) 15 %

→ $30 : 200 = 0,15$.

→ $0,15 = 15 \%$.

b) 25 %

→ $5 : 20 = 0,25$.

→ $0,25 = 25 \%$.

d) 37 %

→ $37 : 100 = 0,37$.

→ $0,37 = 37 \%$.

f) 14 %

→ $35 : 250 = 0,14$.

→ $0,14 = 14 \%$.

3 Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für die gefärbten Felder? Schreibe einen Bruch.

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{8}$

c) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

e) $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

4 Berechne die Wahrscheinlichkeit mit der Laplace-Regel.

a) 25 %

$$\rightarrow P = \frac{5}{20}.$$

$$\rightarrow \frac{5}{20} = 25 \text{ \%}.$$

b) 25 %

$$\rightarrow P = \frac{10}{40}.$$

$$\rightarrow \frac{10}{40} = 25 \text{ \%}.$$

c) 40 %

$$\rightarrow P = \frac{20}{50}.$$

$$\rightarrow \frac{20}{50} = 40 \text{ \%}.$$

d) 25 %

$$\rightarrow P = \frac{2}{8}.$$

$$\rightarrow \frac{2}{8} = 25 \text{ \%}.$$

e) 20 %

$$\rightarrow P = \frac{5}{25}.$$

$$\rightarrow \frac{5}{25} = 20 \text{ \%}.$$

5 Wie oft erwartest du das Ereignis ungefähr?

a) 20

$$\rightarrow 0,25 \cdot 80 = 20.$$

b) 100

$$\rightarrow 0,4 \cdot 250 = 100.$$

c) 190

$$\rightarrow 0,38 \cdot 500 = 190.$$

d) 100

$$\rightarrow 0,05 \cdot 2000 = 100.$$

6 Ist es ein Laplace-Versuch? Schreibe Ja oder Nein.

a) Ja

→ 6 gleiche Seiten.

b) Nein

→ Spitze oben und Spitze unten sind nicht gleich wahrscheinlich.

c) Ja

→ Alle Felder sind gleich groß.

d) Nein

→ Die Felder sind verschieden groß.

e) Nein

→ Die drei Ausgänge sind nicht gleich wahrscheinlich.

f) Nein

→ Summe 7 hat 6 Wege, Summe 2 nur 1.

7 Würfel

a) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

→ Günstig: 5 und 6, also 2 von 6.

c) $\frac{5}{6}$

→ Günstig: 1 bis 5, also 5 von 6.

b) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

→ Günstig: 1, 3 und 5, also 3 von 6.

d) $\frac{6}{6} = 1$

→ Alle 6 Ergebnisse sind günstig. Das Ereignis ist sicher.

e) 0

→ Kein Ergebnis ist günstig. Das Ereignis ist unmöglich.

8 Simulation

a) 3

→ 30 % sind 3 von 10.

c) 35%

→ $7 : 20 = 0,35 = 35 \%$.

b) 1

→ 1 von 4 sind 25 %.

9 Denke nach.

a) Die Münze hat kein Gedächtnis, jeder Wurf ist wieder 50 zu 50

→ Die Würfe sind unabhängig.

→ Die Wahrscheinlichkeit für Kopf bleibt $\frac{1}{2}$.

b) $\frac{3}{8}$

→ Günstig: 3. Mögliche: $3 + 5 = 8$.

c) $0,4$

→ Beide zusammen ergeben 1.

→ $1 - 0,6 = 0,4$.