

S. 157 Nr. 2 blau

a) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ oder $\{\text{weiß, blau}\}$

b) $P(3) = \frac{3}{8} = 37,5\%$

c) $P(\text{weiß}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 50\%$

S. 158 Nr. 5 blau

a) Nein, denn die Anzahl der Felder je Farbe ist verschieden.

b) Nein, denn die Größe der Farbfelder ist verschieden.

S. 158 Nr. 5 rot

a) $P(3) = \frac{1}{6}$ $P(6) = \frac{1}{6}$ b) $P(3) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ $P(6) = \frac{0}{6}$

c) $P(3) = \frac{0}{6}$ $P(6) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ d) $P(3) = \frac{1}{6}$ $P(6) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

S. 15 Nr. 6

Anzahl der Möglichkeiten = 30

a) Primzahlen: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 \Rightarrow 10 Primzahlen

$$P(\text{Primzahl}) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

b) Quadratzahlen: 1, 4, 16, 25 \Rightarrow 4 Quadratzahlen

$$P(\text{Quadratzahl}) = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$$

c) $P(21) = \frac{1}{30}$

d) gerade Zahl: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30 \Rightarrow 15 gerade Zahlen

$$P(\text{gerade Zahl}) = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

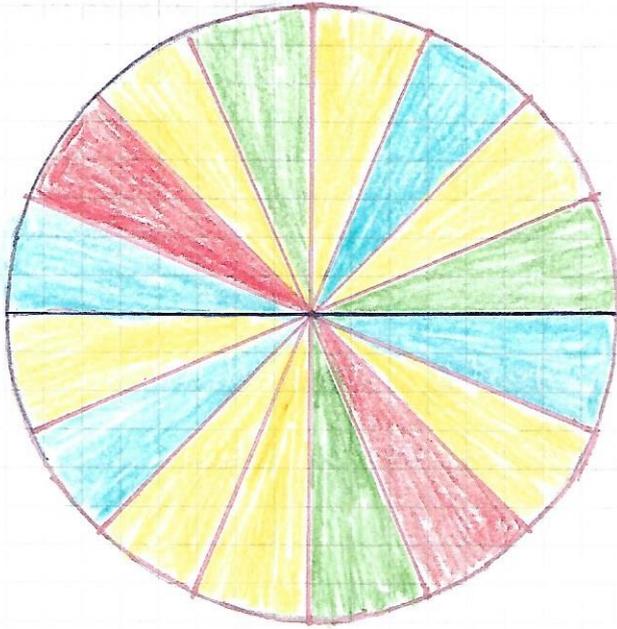
e) $P(\text{kleiner als 18}) = \frac{17}{30}$ f) $P(36) = \frac{0}{30}$

g) $P(\text{durch 7 teilbar}) = \frac{4}{30} = \frac{2}{15}$

7, 14, 21, 28 \Rightarrow 4 Zahlen

h) $P(\text{durch 30 teilbar}) = \frac{1}{30}$

S. 158 Nr. 6



$$P(\text{rot}) = \frac{1}{8} = \frac{2}{16} \quad 2 \text{ Felder}$$

$$P(\text{blau}) = \frac{1}{4} = \frac{4}{16} \quad 4 \text{ Felder}$$

$$P(\text{grün}) = \frac{3}{16} \quad 3 \text{ Felder}$$

$$P(\text{gelb}) = \frac{7}{16} \quad 7 \text{ Felder}$$

S. 158 Nr. 9

a) $P(T) = \frac{1}{3}$

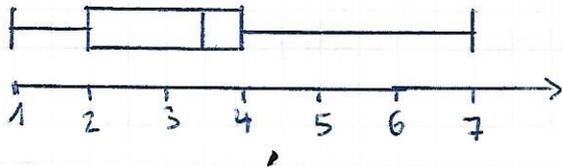
b) $P(O) = \frac{1}{2}$

c) TOR TRO 3 ergeben

OTR ORT ein richtiges

RTO RO.T Wort

S. 164 Nr. 2 blau



a) Minimum = 1 unteres Quartil = 2

b) Spannweite = 6 \Rightarrow Maximum = 7
Median = 3,5

S. 164 Nr. 3 blau

a) ja b) ja c) Nein d) ja

S. 164 Nr. 4 blau

a) 1: $\frac{13}{100} = 13\%$ 2: $\frac{22}{100} = 22\%$ 3: $\frac{25}{100} = 25\%$

4: $\frac{29}{100} = 29\%$ 5: $\frac{11}{100} = 11\%$

b) I. alle Zahlen hätten die Wahrscheinlichkeit 20%

II. 1: 12,5% 2: 25% 3: 25% 4: 25% 5: 12,5%

\Rightarrow Es war wohl Glücksrad II, da die Wahrscheinlichkeiten hier zu den relativen Häufigkeiten passen

S. 165 Nr. 5 rot Gesamt: 30 Personen

a) $P(\text{Fahrrad}) = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$

b) $P(\text{zu Fuß}) = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$ c) $P(\text{nicht Auto}) = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$

d) $P(\text{mit Fahrrad oder zu Fuß}) = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

S. 165 Nr. 6 rot

a) $P(3) = \frac{1}{12}$ b) $P(\text{Primzahl}) = P(2, 3, 5, 7, 11) = \frac{5}{12}$

c) $P(\text{Zahl} < 9) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ d) $P(\text{ungerade}) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

e) $P(\text{durch vier teilbare Zahl}) = P(4, 8, 12) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

f) $P(2, 4, 6, 8, 10, 12) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

Vielfache von 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12

S. 165 Nr. 7 blau Gesamt: 290 Fahrzeuge

a) $P(L) = \frac{105}{290} \approx 36,2\%$

b) $P(M) = \frac{125}{290} \approx 43,1\%$

c) $P(R) = \frac{60}{290} \approx 20,7\%$

Laplace-Experimente

► Grundwissen

Zufallsexperimente, bei denen alle Ergebnisse gleichwahrscheinlich sind, nennt man Laplace-Experimente.

Es gilt: $\text{Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$

Beispiel: Würfeln keiner „1“, „2“, „3“ oder „4“

Anzahl der für das Ereignis günstigen Ergebnisse: 2 („5“ und „6“)

Anzahl aller möglichen Ergebnisse: 6 („1“; „2“; „3“; „4“; „5“ und „6“)

$P(\text{Würfeln keiner „1“; „2“; „3“ oder „4“}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$



► **Auftrag:** Ergänze das Beispiel.

Trainieren

- 1 Die Spieler beim „Mensch ärgere dich nicht“ haben zwei Ziele. Sie wollen mit dem nächsten Wurf mit einem Mal Würfeln einen Stein ins Ziel bringen oder einen Stein eines Gegners „rauswerfen“. Im Zielbereich darf ein Stein übersprungen werden.

- a) Welche Augenzahl ist beim nächsten Wurf demzufolge jeweils ein günstiges Ergebnis?

Günstiges Ergebnis, wenn „Gelb“ als Nächstes würfelt.

Augenzahl: „1“

Günstiges Ergebnis, wenn „Schwarz“ als Nächstes würfelt.

Augenzahl: „6“

Günstiges Ergebnis, wenn „Rot“ als Nächstes würfelt.

Augenzahl: „2“ oder „4“



- b) Ermittle die Wahrscheinlichkeiten.

Ein gelber Stein kommt beim nächsten Wurf im Ziel an. $\frac{1}{6}$

Ein roter Stein kommt beim nächsten Wurf im Ziel an. 0

Ein roter Stein wirft beim nächsten Wurf einen schwarzen Stein raus. $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

Kein schwarzer Stein kann beim nächsten Wurf bewegt werden. $\frac{1}{6}$

- 2 Aus einem vollständigen Skatspiel wird eine Karte gezogen. Gib die Wahrscheinlichkeiten der Ereignisse an.



a) Eine Pik-Karte wird gezogen. $\frac{8}{32} = \frac{1}{4}$

b) Ein König wird gezogen. $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$

c) Eine Herz-Karte, die kein Ass ist, wird gezogen. $\frac{7}{32}$

d) Eine Herz-Karte oder eine Pik-Karte wird gezogen. $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$

- 3 Peter und Paul spielen mit einem 20-seitigen Spielwürfel.
Schreibe jeweils die Wahrscheinlichkeit des Ereignisses auf.
Hinweis: Schreibe die günstigen Ergebnisse auf.



- a) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine gerade Zahl?

$$\frac{10}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: „2“; „4“; „6“; „8“; „10“; „12“; „14“; „16“; „18“; „20“})$$

- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine durch 6 teilbare Zahl?

$$\frac{3}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: „6“; „12“; „18“})$$

- c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Zahl, die man nicht durch 7 teilen kann?

$$\frac{18}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: nicht „7“ und nicht „14“})$$

- d) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Quadratzahl?

$$\frac{4}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: „1“; „4“; „9“; „16“})$$

- e) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Zahl, die durch 5 oder durch 8 teilbar ist?

$$\frac{6}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: „5“; „10“; „15“; „20“; „8“; „16“})$$

- f) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt eine Primzahl?

$$\frac{8}{20} \quad (\text{günstige Ergebnisse: „2“; „3“; „5“; „7“; „11“; „13“; „17“; „19“})$$

Anwenden und Vernetzen

- 4 Peter und Paul wetten beim Würfeln mit einem 20-seitigen Würfel.
Peter gewinnt, wenn die Zahl größer als 12 ist. Paul gewinnt, wenn die Zahl durch 3 teilbar ist.
Ist das fair? Begründe.

Das Spiel ist nicht fair. Peter gewinnt bei „13“; „14“; „15“; „16“; „17“; „18“; „19“ und „20“.

Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{8}{20} = 40\%$.

Paul gewinnt bei „3“; „6“; „9“; „12“; „15“ und „18“. Die Wahrscheinlichkeit beträgt $\frac{6}{20} = 30\%$.
