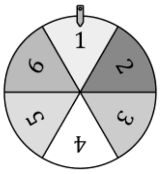
Lösungen zum Wochenplan Laplace-Experimente

Pflichtaufgaben

Seite 197 | Aufgabe 1
a) Ergebnisse: 1; 2; 3; 4; 5; 6
Es liegt ein Laplace-Experiment vor, da der Würfel symmetrisch ist.
b) Ergebnisse: Tor; kein Tor
Es liegt kein Laplace-Experiment vor, da die Wahrscheinlichkeit für ein Tor größer ist als für einen Fehlversuch.

Seite 197 | Aufgabe 2



Seite 197 | Aufgabe 3
a) Ja, da jedes Los mit der gleichen Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{200}$ gezogen wird.
b) Ja, da Kopf und Zahl jeweils mit der Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{2}$ fallen.
c) Nein, da nicht jede Farbe gleich viele Felder einnimmt.
d) Nein, da nicht jeder Schüler mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gewählt wird.

Seite 198 | Aufgabe 4
a) Jedes Los wird mit der gleichen Wahrscheinlichkeit gezogen.
b) 9 %

Seite 198 | Aufgabe 5
a) $\frac{1}{8} = 12{,}5\ \%$ b) $\frac{1}{4} = 25\ \%$ c) $\frac{1}{2} = 50\ \%$ d) $\frac{1}{32} = 3{,}125\ \%$

Seite 198 | Aufgabe 7
a) $\frac{1}{7} \approx 14{,}3\ \%$ b) $\frac{11}{28} \approx 39{,}3\ \%$ c) $\frac{17}{28} \approx 60{,}7\ \%$

Seite 198 | Aufgabe 9
a) Nein, da nicht jeder Buchstabe gleich oft auftritt.
b) Individuelle Lösungen.

Seite 198 | Aufgabe 10
P(„Mädchen“) $= \frac{15}{27} \approx 55{,}6\ \%$

Wahlpflichtaufgaben

Seite 199 | Aufgabe 11
a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{17}{18}$ e) $\frac{7}{18}$

Seite 199 | Aufgabe 12
Individuelle Lösungen, z. B.: Zieht man eine Karte aus einem Stapel mit acht Karten, von denen fünf schwarz und 3 rot sind, so ist die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen einer roten Karte $\frac{5}{8}$.

Seite 199 | Aufgabe 13
Wenn man die Gummibärchen einzeln betrachtet, haben alle die gleiche Wahrscheinlichkeit und es handelt sich um ein Laplace- Experiment. Die Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Farbe der Gummibärchen ist die Summe der einzelnen Wahrscheinlichkeiten der Gummibärchen mit der passenden Farbe.

Cornelsen
Autor: Redaktion Mathematik
Bildrechteinhaber: Redaktion Mathematik
Grafik: Christian Böhning

Seite 199 | Aufgabe 14

a) ① $\frac{1}{4}$; ② $\frac{5}{12}$; ③ $\frac{1}{6}$

b) Nein, denn die Wahrscheinlichkeiten berechnet man als $\frac{\text{Anzahl Kugeln der Farbe}}{\text{Anzahl aller Kugeln}}$. Verdoppelt man die Zahl der Kugeln jeder Farbe, so wird der Bruch mit 2 erweitert. Sein Wert ändert sich nicht.

Seite 198 | Aufgabe 8

a) $\frac{18}{37} \approx 48{,}6\,\%$ b) $\frac{12}{37} \approx 32{,}4\,\%$ c) $\frac{18}{37} \approx 48{,}6\,\%$ d) $\frac{18}{37} \approx 48{,}6\,\%$

Seite 199 | Aufgabe 15

Miriams Vorschlag ist falsch, denn die Ereignisse „Pasch“ und „kein Pasch“ sind nicht gleich wahrscheinlich.
Leon bricht seinen Versuch zu früh ab. Nach 10 Würfeln kann man noch keine Aussage über die Wahrscheinlichkeit treffen.
Jules Lösung ist richtig, denn die beiden Würfel beeinflussen sich nicht.
Nesrins Lösung ist falsch, denn ihre drei Ereignisse sind nicht gleich wahrscheinlich. Außerdem begründet sie nicht, warum sie vom 6er-Pasch auf die gesuchte Wahrscheinlichkeit schließt.
Toms Ansatz ist zwar richtig, er hat aber nicht alle möglichen Ergebnisse beachtet und erhält deshalb ein falsches Ergebnis. Es fehlen z. B. die Ergebnisse (2 | 1), (3 | 1) usw.
Ömer hat die richtige Anzahl von Ergebnissen ermittelt, denn jede der 6 Zahlen des einen Würfels kann mit jeder der 6 Zahlen des anderen Würfels fallen. Seine Lösung ist richtig.

Seite 200 | Aufgabe 16

a) Yari kommt ins Haus, wenn er eine 1, 2 oder 3 würfelt, also mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{2}$. Nele kommt nur mit einer 5 ins Haus, also mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{6}$. (Denn wenn Nele eine 6 würfelt, muss sie eine neue Figur ins Spiel bringen.) Yari hat also die größere Chance, im nächsten Wurf ins Haus zu kommen.

b) Yaris Chance ins Haus zu kommen, liegt immer noch bei $\frac{1}{2}$. Da Nele keine 5 oder 6 würfelt hat, ist sie näher an das Haus herangerückt und hat dadurch ebenfalls drei Möglichkeiten, ins Haus zu kommen. Daher haben jetzt beide die gleiche Chance.

Für Profis

Seite 200 | Aufgabe 19

a) Essen: $\frac{3}{5}$; Baden: $\frac{3}{25}$; Schlafen: $\frac{7}{25}$

b) Mehr als die Hälfte der Ergebnisse sind „Essen“, daher sind vermutlich 2 der nicht sichtbaren Seiten mit „Essen“ beschriftet. „Schlafen“ fiel öfter als „Baden“, also ist die dritte Seite vermutlich mit „Schlafen“ beschriftet.

Cornelsen
Autor: Redaktion Mathematik
Bildrechteinhaber: Redaktion Mathematik
Grafik: Christian Böhning

Seite 200 | Aufgabe 21

a) Die Tabelle zeigt alle möglichen Ergebnisse beim Würfeln mit dem blauen und dem roten Würfel und gibt an, ob der blaue Würfel gewinnt (b) oder der rote (r). (Es genügt, jede Zahlenkombination einmal zu betrachten, da jede Zahl genau 2-mal auftritt.)

	4	5	6
2	r	r	r
3	r	r	r
9	b	b	b

Der rote Würfel gewinnt in 6 von 9 Fällen, die alle gleich wahrscheinlich sind, also mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{2}{3}$. Genauso verfährt man mit den anderen Würfeln:

	4	5	6
1	r	r	r
7	g	g	g
8	g	g	g

	2	3	9
1	b	b	b
7	g	g	b
8	g	g	b

P(„blau gewinnt gegen rot“) $= \frac{1}{3}$
P(„rot gewinnt gegen blau“) $= \frac{2}{3}$
P(„grün gewinnt gegen blau“) $= \frac{4}{9}$

P(„blau gewinnt gegen grün“) $= \frac{5}{9}$
P(„rot gewinnt gegen grün“) $= \frac{1}{3}$
P(„grün gewinnt gegen rot“) $= \frac{2}{3}$

b) Kofi sollte den grünen Würfel wählen, denn egal, welchen Würfel er wählt, Judith kann immer einen anderen Würfel wählen, mit dem sie eine größere Gewinnwahrscheinlichkeit hat. Mit dem blauen oder roten Würfel würde Kofi dann nur mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{3}$ gewinnen, mit dem grünen immerhin noch mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{4}{9}$.

Seite 201 | Aufgabe 2

(C) ist geeignet, denn die Zufallszahl ist mit einer Wahrscheinlichkeit von 80 % kleiner oder gleich 8. In (A) liegt die Wahrscheinlichkeit für jede Kugel bei 12,5 % und die Wahrscheinlichkeit für eine 1, 2, 3 oder 4 in (B) liegt bei $\frac{2}{3}$.

Cornelsen
Autor: Redaktion Mathematik
Bildrechteinhaber: Redaktion Mathematik
Grafik: Christian Böhning