

Würfelergebnisse

Aufgabennummer: 1_111

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Lückentext

Grundkompetenz: WS 2.2

☒ keine Hilfsmittel erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel möglich

☐ besondere Technologie erforderlich

Zwei Spielwürfel (6 Seiten, beschriftet mit 1 bis 6 Augen) werden geworfen und die Augensumme wird ermittelt.

Aufgabenstellung:

Ergänzen Sie die Textlücken im folgenden Satz durch Ankreuzen der jeweils richtigen Satzteile so, dass eine mathematisch korrekte Aussage entsteht!

Die Wahrscheinlichkeit, das Ereignis „Augensumme 6“ zu würfeln, ist _____^① Wahrscheinlichkeit, das Ereignis „Augensumme 9“ zu würfeln, weil _____^②.

①	
größer als die	<input type="checkbox"/>
kleiner als die	<input type="checkbox"/>
gleich der	<input type="checkbox"/>

②	
6 kleiner als 9 ist und das Ereignis „Augensumme 6“ somit seltener eintritt	<input type="checkbox"/>
die Wahrscheinlichkeit beide Male $\frac{5}{36}$ beträgt	<input type="checkbox"/>
es nur vier Möglichkeiten gibt, die Augensumme „9“ zu würfeln, aber fünf Möglichkeiten, die Augensumme „6“ zu würfeln	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

①	
größer als die	<input checked="" type="checkbox"/>

②	
es nur vier Möglichkeiten gibt, die Augensumme „9“ zu würfeln, aber fünf Möglichkeiten, die Augensumme „6“ zu würfeln	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn für beide Lücken jeweils die zutreffende Antwortmöglichkeit angekreuzt ist.

FSME-Infektion*		
Aufgabennummer: 1_141		Prüfungsteil: Typ 1 <input checked="" type="checkbox"/> Typ 2 <input type="checkbox"/>
Aufgabenformat: offenes Format		Grundkompetenz: WS 2.3
<input checked="" type="checkbox"/> keine Hilfsmittel erforderlich	<input checked="" type="checkbox"/> gewohnte Hilfsmittel möglich	<input type="checkbox"/> besondere Technologie erforderlich
<p>Infizierte Zecken können durch einen Stich das FSME-Virus (Frühsommer-Meningoenzephalitis) auf den Menschen übertragen. In einem Risikogebiet sind etwa 3 % der Zecken FSME-infiziert. Die FSME-Schutzimpfung schützt mit einer Wahrscheinlichkeit von 98 % vor einer FSME-Erkrankung.</p> <p>Aufgabenstellung:</p> <p>Eine geimpfte Person wird in diesem Risikogebiet von einer Zecke gestochen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass diese Person durch den Zeckenstich an FSME erkrankt!</p>		

* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/2389>) entnommen.

Möglicher Lösungsweg

$$0,03 \cdot 0,02 = 0,0006$$

Die Wahrscheinlichkeit einer Erkrankung beträgt 0,06 %.

Lösungsschlüssel

Die Angabe der Wahrscheinlichkeit als Dezimalzahl oder als Bruch reicht aus.

Würfeln*

Aufgabennummer: 1_144

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: WS 2.3

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Ein idealer sechsseitiger Würfel mit den Augenzahlen 1 bis 6 wird einmal geworfen.

Aufgabenstellung:

Ordnen Sie den Fragestellungen in der linken Spalte die passenden Wahrscheinlichkeiten in der rechten Spalte zu!

Fragestellung	
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine gerade Zahl gewürfelt wird?	
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl größer als 4 gewürfelt wird?	
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl kleiner als 2 gewürfelt wird.	
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl größer als 1 und kleiner als 6 gewürfelt wird?	

Wahrscheinlichkeit	
A	$\frac{1}{3}$
B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{1}{2}$
D	1
E	$\frac{5}{6}$
F	$\frac{2}{3}$

* Diese Aufgabe wurde dem im Oktober 2013 publizierten Kompetenzcheck (vgl. <https://www.bifie.at/node/2389>) entnommen.

Möglicher Lösungsweg

Fragestellung	
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine gerade Zahl gewürfelt wird?	C
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl größer als 4 gewürfelt wird?	A
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl kleiner als 2 gewürfelt wird.	B
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zahl größer als 1 und kleiner als 6 gewürfelt wird?	F

Wahrscheinlichkeit	
A	$\frac{1}{3}$
B	$\frac{1}{6}$
C	$\frac{1}{2}$
D	1
E	$\frac{5}{6}$
F	$\frac{2}{3}$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn alle vier Buchstaben richtig zugeordnet sind.

Reißnagel

Aufgabennummer: 1_233

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: WS 2.2

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Wenn man einen Reißnagel fallen lässt, bleibt dieser auf eine der beiden dargestellten Arten liegen.



Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie eine Methode, wie man die Wahrscheinlichkeiten für die beiden Fälle herausfinden kann!

Möglicher Lösungsweg

Der Reißnagel wird eine bestimmte Anzahl (n -mal) fallen gelassen und man notiert, wie oft er auf welche Art zu liegen kommt.

Wenn er k_1 -mal bzw. k_2 -mal auf eine bestimmte Art zu liegen kommt, dann sind die relativen Häufigkeiten $\frac{k_1}{n}$ und $\frac{k_2}{n}$ Näherungswerte für die gesuchten Wahrscheinlichkeiten.

Je öfter der Reißnagel fallen gelassen wird, desto zuverlässiger ist der ermittelte Näherungswert.

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt bei einer sinngemäß richtigen Erklärung als korrekt gelöst.

Reihenfolge

Aufgabennummer: 1_236

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: halboffenes Format

Grundkompetenz: WS 2.3

☐ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Für eine Abfolge von fünf verschiedenen Bildern gibt es nur eine richtige Reihung. Diese Bilder werden gemischt und, ohne sie anzusehen, in einer Reihe aufgelegt.

Aufgabenstellung:

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeit P (in %) dafür, dass die richtige Reihenfolge erscheint!

$P =$ _____ %

Möglicher Lösungsweg

$$\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = 0,0083 \rightarrow P = 0,83 \%$$

Lösungsintervall: [0,8 %; 0,84 %] bzw. [0,008; 0,0084]

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist als richtig gelöst zu werten, wenn ein Wert aus dem Lösungsintervall angegeben ist.

Augensumme

Aufgabennummer: 1_232

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: WS 2.2

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☒ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

Zwei herkömmliche Spielwürfel werden geworfen und die Augensumme wird ermittelt.

Aufgabenstellung:

Untersuchen Sie, welches der Ereignisse „Augensumme 6“ oder „Augensumme 9“ wahrscheinlicher ist, und begründen Sie Ihre Aussage!

Möglicher Lösungsweg

Augensumme 6: (1; 5), (2; 4), (3; 3), (4; 2), (5; 1) \Rightarrow 5 Möglichkeiten

Augensumme 9: (3; 6), (4; 5), (5; 4), (6; 3) \Rightarrow 4 Möglichkeiten

„Augensumme 6“ ist wahrscheinlicher.

oder: $p(\text{Augensumme 6}) = \frac{5}{36}$

$$p(\text{Augensumme 9}) = \frac{4}{36}$$

$\frac{5}{36} > \frac{4}{36} \Rightarrow$ „Augensumme 6“ ist wahrscheinlicher.

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe ist korrekt gelöst, wenn das richtige Ergebnis angegeben und dieses korrekt argumentiert wurde.

Ereignisse

Aufgabennummer: 1_304

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: offenes Format

Grundkompetenz: WS 2.1

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

In einer Schachtel befinden sich 3 rote Kugeln,
20 grüne Kugeln und
47 blaue Kugeln.

Die Kugeln sind – abgesehen von ihrer Farbe – nicht unterscheidbar.

Es werden nacheinander 3 Kugeln nach dem Zufallsprinzip entnommen, wobei diese nach jedem Zug wieder zurückgelegt werden.

Aufgabenstellung:

Der Grundraum dieses Zufallsexperiments ist die Menge aller möglichen Farbtripel $(x; y; z)$.
 x, y und z nehmen dabei die Buchstaben r, g oder b – entsprechend der Farbe der Kugeln – an.
 Für das Ereignis E gilt: Es werden keine blauen Kugeln gezogen.
 Geben Sie alle Elemente des Ereignisses E an!

$E = \{ \rule{15cm}{0.4pt} \}$

Möglicher Lösungsweg

$$E = \{ (r, r, r); (r, r, g); (r, g, r); (g, r, r); (g, g, r); (g, r, g); (r, g, g); (g, g, g) \}$$

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn die Ereignismenge richtig angegeben ist.

Schülerinnenbefragung

Aufgabennummer: 1_305

Prüfungsteil: Typ 1 ☒ Typ 2 ☐

Aufgabenformat: Multiple Choice (1 aus 6)

Grundkompetenz: WS 2.1

☒ keine Hilfsmittel
erforderlich

☐ gewohnte Hilfsmittel
möglich

☐ besondere Technologie
erforderlich

In einer Schule wird unter den Mädchen eine Umfrage durchgeführt. Dazu werden pro Klasse zwei Schülerinnen zufällig für ein Interview ausgewählt. Eva und Sonja gehen in die 1A. Für das Ereignis E_1 gilt: Eva und Sonja werden für das Interview ausgewählt.

Aufgabenstellung:

Welche der nachstehenden Aussagen beschreibt das Gegenereignis E_2 ? (Das Gegenereignis E_2 enthält diejenigen Elemente des Grundraums, die nicht Elemente von E_1 sind.)

Kreuzen Sie die zutreffende Aussage an!

Nur Eva wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>
Keines der beiden Mädchen wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>
Mindestens eines der beiden Mädchen wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>
Nur Sonja wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>
Höchstens eines der beiden Mädchen wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>
Genau eines der beiden Mädchen wird ausgewählt.	<input type="checkbox"/>

Lösung

Höchstens eines der beiden Mädchen wird ausgewählt.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die laut Lösungserwartung richtige Antwortmöglichkeit angekreuzt ist.