

Kugelschreiber

Aufgabennummer: 1_051

Prüfungsteil: Typ 1 Typ 2

Aufgabenformat: Zuordnungsformat

Grundkompetenz: WS 2.3

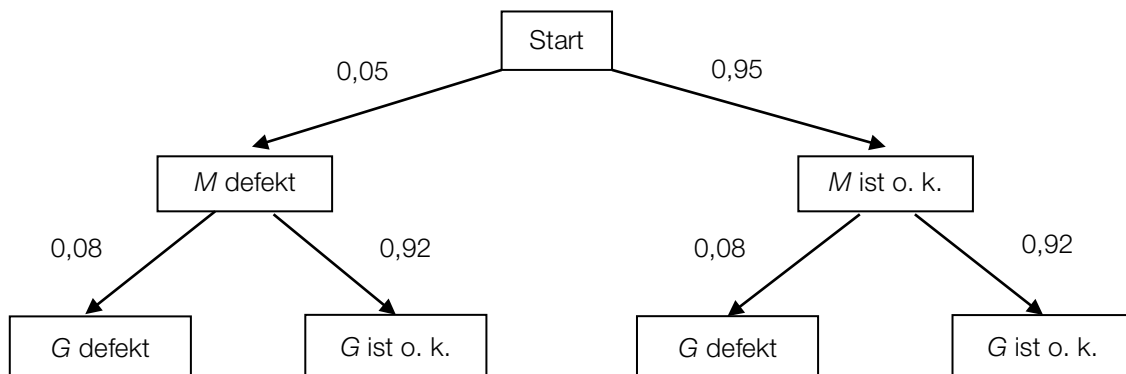
keine Hilfsmittel erforderlich

gewohnte Hilfsmittel möglich

besondere Technologie erforderlich

Ein Kugelschreiber besteht aus zwei Bauteilen, der Mine (M) und dem Gehäuse mit dem Mechanismus (G). Bei der Qualitätskontrolle werden die Kugelschreiber einzeln entnommen und auf ihre Funktionstüchtigkeit hin getestet. Ein Kugelschreiber gilt als defekt, wenn mindestens ein Bauteil fehlerhaft ist.

Im nachstehenden Baumdiagramm sind alle möglichen Fälle für defekte und nicht defekte Kugelschreiber aufgelistet.



Aufgabenstellung:

Ordnen Sie den Ereignissen E_1 , E_2 , E_3 bzw. E_4 die entsprechende Wahrscheinlichkeit p_1 , p_2 , p_3 , p_4 , p_5 oder p_6 zu!

E_1 : Eine Mine ist defekt und das Gehäuse ist in Ordnung.	
E_2 : Ein Kugelschreiber ist defekt.	
E_3 : Höchstens ein Teil ist defekt.	
E_4 : Ein Kugelschreiber ist nicht defekt.	

A	$p_1 = 0,95 \cdot 0,92$
B	$p_2 = 0,05 \cdot 0,08 + 0,95 \cdot 0,08$
C	$p_3 = 0,05 + 0,92$
D	$p_4 = 0,05 + 0,95 \cdot 0,08$
E	$p_5 = 0,05 \cdot 0,92$
F	$p_6 = 1 - 0,05 \cdot 0,08$

Lösungsweg

E_1 : Eine Mine ist defekt und das Gehäuse ist in Ordnung.	E
E_2 : Ein Kugelschreiber ist defekt.	D
E_3 : Höchstens ein Teil ist defekt.	F
E_4 : Ein Kugelschreiber ist nicht defekt.	A

A	$p_1 = 0,95 \cdot 0,92$
B	$p_2 = 0,05 \cdot 0,08 + 0,95 \cdot 0,08$
C	$p_3 = 0,05 + 0,92$
D	$p_4 = 0,05 + 0,95 \cdot 0,08$
E	$p_5 = 0,05 \cdot 0,92$
F	$p_6 = 1 - 0,05 \cdot 0,08$

Lösungsschlüssel

Die Aufgabe gilt nur dann als richtig gelöst, wenn die vier Zuordnungen richtig erfolgt sind.

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	$\frac{2}{3}$

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.

Laplace-Experiment

Aufgabennummer: 1_185

Prüfungsteil: Typ 1 Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: WS 2.3

keine Hilfsmittel
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel
möglich

besondere Technologie
erforderlich

In einer Schachtel befinden sich rote, blaue und gelbe Wachsmalstifte. Ein Stift wird zufällig entnommen, dessen Farbe notiert und der Stift danach zurückgelegt. Dann wird das Experiment wiederholt.

Beobachtet wird, wie oft bei zweimaligem Ziehen ein gelber Stift entnommen wurde. Die Werte der Zufallsvariablen X beschreiben die Anzahl x der gezogenen gelben Stifte.

Die nachstehende Tabelle stellt die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Zufallsvariablen X dar.

x	$P(X = x)$
0	$\frac{4}{9}$
1	$\frac{4}{9}$
2	$\frac{1}{9}$

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Die Wahrscheinlichkeit, mindestens einen gelben Stift zu ziehen, ist $\frac{4}{9}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, höchstens einen gelben Stift zu ziehen, ist $\frac{4}{9}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, nur rote oder blaue Stifte zu ziehen, ist $\frac{4}{9}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, keinen oder einen gelben Stift zu ziehen, ist $\frac{4}{9}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als ein gelber Stift gezogen wird, ist größer als 10 %.	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

Die Wahrscheinlichkeit, nur rote oder blaue Stifte zu ziehen, ist $\frac{4}{9}$.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass mehr als ein gelber Stift gezogen wird, ist größer als 10 %.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau zwei Aussagen angekreuzt sind und beide Kreuze richtig gesetzt sind.

Laplace-Wahrscheinlichkeit

Aufgabennummer: 1_186

Prüfungsteil: Typ 1 Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (x aus 5)

Grundkompetenz: WS 2.3

keine Hilfsmittel
erforderlich

gewohnte Hilfsmittel
möglich

besondere Technologie
erforderlich

In einer Schachtel befinden sich ein roter, ein blauer und ein gelber Wachsmalstift. Ein Stift wird zufällig entnommen, dessen Farbe notiert und der Stift danach zurückgelegt. Dann wird das Experiment wiederholt.

Aufgabenstellung:

Beobachtet wird, wie oft bei zweimaligem Ziehen ein gelber Stift entnommen wurde. Die Werte der Zufallsvariablen X beschreiben die Anzahl der gezogenen gelben Stifte.

Kreuzen Sie die zutreffende(n) Aussage(n) an!

$P(X = 0) > P(X = 1)$	<input type="checkbox"/>
$P(X = 2) = \frac{1}{9}$	<input type="checkbox"/>
$P(X \leq 2) = \frac{8}{9}$	<input type="checkbox"/>
$P(X > 0) = \frac{5}{9}$	<input type="checkbox"/>
$P(X < 3) = 1$	<input type="checkbox"/>

Lösungsweg

$P(X = 2) = \frac{1}{9}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$P(X > 0) = \frac{5}{9}$	<input checked="" type="checkbox"/>
$P(X < 3) = 1$	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist nur dann zu geben, wenn genau drei Aussagen angekreuzt sind und alle Kreuze richtig gesetzt sind.

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.

Mehrere Wahrscheinlichkeiten*

Aufgabennummer: 1_401

Aufgabentyp: Typ 1 Typ 2

Aufgabenformat: Multiple Choice (2 aus 5)

Grundkompetenz: WS 2.3

In einer Unterrichtsstunde sind 15 Schülerinnen und 10 Schüler anwesend. Die Lehrperson wählt für Überprüfungen nacheinander zufällig drei verschiedene Personen aus dieser Schulklasse aus. Jeder Prüfling wird nur einmal befragt.

Aufgabenstellung:

Kreuzen Sie die beiden zutreffenden Aussagen an!

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson drei Schülerinnen auswählt, kann mittels $\frac{15}{25} \cdot \frac{14}{25} \cdot \frac{13}{25}$ berechnet werden.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson als erste Person einen Schüler auswählt, ist $\frac{10}{25}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson bei der Wahl von drei Prüflingen als zweite Person eine Schülerin auswählt, ist $\frac{24}{25}$.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson drei Schüler auswählt, kann mittels $\frac{10}{25} \cdot \frac{9}{24} \cdot \frac{8}{23}$ berechnet werden.	<input type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass sich unter den von der Lehrperson ausgewählten Personen genau zwei Schülerinnen befinden, kann mittels $\frac{15}{25} \cdot \frac{14}{24} \cdot \frac{23}{23}$ berechnet werden.	<input type="checkbox"/>

Lösungserwartung

Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson als erste Person einen Schüler auswählt, ist $\frac{10}{25}$.	<input checked="" type="checkbox"/>
Die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrperson drei Schüler auswählt, kann mittels $\frac{10}{25} \cdot \frac{9}{24} \cdot \frac{8}{23}$ berechnet werden.	<input checked="" type="checkbox"/>

Lösungsschlüssel

Ein Punkt ist genau dann zu geben, wenn ausschließlich die beiden laut Lösungserwartung richtigen Aussagen angekreuzt sind.