

10a Ma Aufgaben

Liebe Schüler, leider sehen wir uns auch in der nächsten Woche noch nicht wieder. Trotzdem müsst ihr versuchen den Unterrichtsstoff zu bewältigen. ES geht um eure Prüfungsvorbereitung! Solltet ihr Fragen haben, so meldet euch bitte per E-Mail bei mir. Ich werde dann versuchen euch anzurufen um euch eure Fragen zu beantworten.

Viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben und bleibt schön gesund!

LG I. Rapp



Woche 4 - Übung Daten und Zufall

Beschäftigt euch dazu noch einmal mit euren Aufzeichnungen aus dem Unterricht und löst dann die folgende Aufgaben 1 – 12.

Die Lösungen der angehängten Aufgaben bringt ihr bitte mit in die Schule, diese möchte ich mit euch gemeinsam vergleichen.

Aufgabe 1

Ein idealer Würfel mit den Augenzahlen 1 bis 6 wird genau zweimal geworfen.
Gib alle möglichen Ergebnisse dafür an, dass das Produkt der Augenzahlen größer als 16 ist und bestimme die Wahrscheinlichkeit dieses Ereignisses.

Aufgabe 2

In einer Urne liegen 7 weiße und 2 schwarze Kugeln.

- Es wird zweimal nacheinander mit Zurücklegen je eine Kugel zufällig gezogen.
Gib die Wahrscheinlichkeit an, dass mindestens eine schwarze Kugel gezogen wird.
- Es wird zweimal nacheinander ohne Zurücklegen je eine Kugel zufällig gezogen.
Gib die Wahrscheinlichkeit an, dass keine schwarze Kugel gezogen wurde.

Aufgabe 3

Ein Laplace-Würfel mit den Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 wird zweimal geworfen.
Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass mindestens eine Sechs gewürfelt wird. Zeichne ein zugehöriges Baumdiagramm.

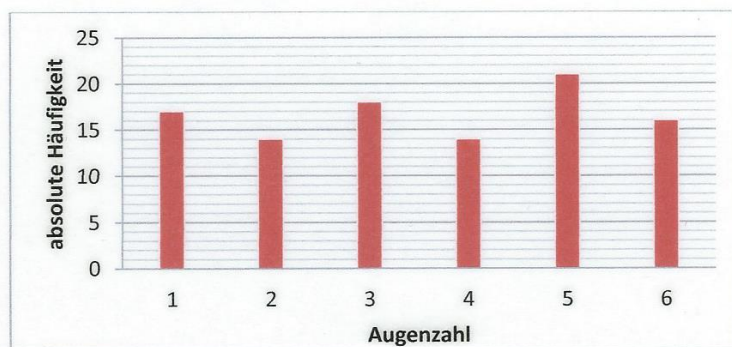
Aufgabe 4

In einer Lostrommel befinden sich noch genau zehn Lose, darunter sind nur zwei Gewinne.
Karla zieht zwei Lose.

- Zeichne ein zugehöriges Baumdiagramm. Mit welcher Wahrscheinlichkeit zieht Karla dabei nur Nieten?
- Lukas behauptet, dass das Ergebnis „zwei Nieten ziehen“ genauso wahrscheinlich ist wie das Ereignis „genau einen Gewinn ziehen“. Stimmt das? Begründe.

Aufgabe 5

Peter würfelt mit einem Würfel 100-mal und stellt sein Ergebnis grafisch dar.



Vervollständige die Tabelle.

Augenzahl	1	2	3	4	5	6
absolute Häufigkeit		14	18			16
relative Häufigkeit						

Aufgabe 6

Geworfen wird ein Laplace-Würfel mit den Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6.
Kreuze an, ob die Aussage wahr oder falsch ist.

	Aussage	wahr	falsch
a)	Nach jeweils 6 Würfeln erscheint immer eine „6“.		
b)	Es kann sein, dass man innerhalb von 6 Würfeln sogar drei „Sechsen“ würfelt.		
c)	Es ist sicher, dass bei 100 Würfeln mindestens einmal die „6“ dabei ist.		
d)	Wenn man schon 20-mal gewürfelt hat und keine „6“ dabei war, dann ist die Chance 1 zu 6, im nächsten Wurf eine „6“ zu bekommen.		
e)	Nacheinander 2 - 5 - 4 - 2 - 3 zu würfeln ist genauso wahrscheinlich wie 6 - 6 - 6 - 6 - 6.		
f)	Es kann passieren, dass man beim Würfeln 10-mal hintereinander die „6“ erhält.		
g)	Bei 600 Würfeln erwartet man eine „6“ etwa 100-mal.		
h)	Die Wahrscheinlichkeit, genau im 100. Wurf eine „6“ zu würfeln, ist kleiner als $\frac{1}{10}$.		

Aufgabe 7

In einer Klasse mit 27 Schülern haben 9 Schüler ihre Hausaufgaben nur unvollständig angefertigt. Alle anderen fertigten ihre Hausaufgabe vollständig an.
Die Lehrerin wählt zufällig zwei Hefte aus.

- Mit welcher Wahrscheinlichkeit wählt die Lehrerin ein Heft mit vollständiger und ein Heft mit unvollständiger Hausaufgabe aus?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit wählt die Lehrerin zwei Hefte mit vollständiger Hausaufgabe aus?
-
- c) Franz hat seine Hausaufgaben unvollständig erledigt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Lehrerin sein Heft auswählt?

Aufgabe 8

Auf dem Weg zur Arbeit fährt Herr Meyer immer an zwei Ampeln vorbei. Er stellt fest, dass die erste Ampel beim Herankommen mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{3}$ auf grün schaltet, die zweite mit einer Wahrscheinlichkeit von 25 %.

- Zeichne das zugehörige Baumdiagramm.
- Berechne die Wahrscheinlichkeiten für folgende Ereignisse:
A:= „Herr Meyer kann ohne Anhalten beide Ampeln passieren.“
B:= „Herr Meyer muss an beiden Ampeln anhalten.“
C:= „Herr Meyer muss an genau einer Ampel anhalten.“
- Begründe, dass $P(A) + P(B) + P(C) = 1$ gilt.

Aufgabe 9

Variante 1:

Hannes nimmt an der schriftlichen Fahrschulprüfung teil. Zu jeder Frage gibt es fünf Antwortmöglichkeiten, wobei nur eine richtig ist. Bei zwei Fragen hat er keine Ahnung und kreuzt einfach eine der fünf Antwortmöglichkeiten an.

- Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Antworten richtig angekreuzt sind.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist keine Antwort richtig angekreuzt?

Variante 2:

Hannes nimmt an der schriftlichen Fahrschulprüfung teil. Zu jeder Frage gibt es fünf Antwortmöglichkeiten. Bei zwei Fragen hat er keine Ahnung und kreuzt einfach nur an.

- Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide Antworten richtig angekreuzt sind.
- Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist keine Antwort richtig angekreuzt?

Aufgabe 10

Bei einer Qualitätskontrolle wurde eine Stichprobe von 18 Metallnieten, die beim Schiffsbau eingesetzt werden, untersucht. Die gemessenen Längen (in mm) wurden notiert. Sie betragen 18,1; 18,0; 18,2; 18,2; 17,9; 18,1; 17,8; 17,8; 18,0; 17,9; 17,9; 18,0; 18,0; 17,9; 17,8; 18,0; 18,0; 18,1 (Angaben in mm).

- Bestimme für jede Länge die absolute und relative Häufigkeit.
- Zeige, dass Modalwert, arithmetisches Mittel und Median der Stichprobe gleich sind. Zeige durch Veränderung eines einzigen Wertes in der obigen Stichprobe, dass die drei genannten Kenngrößen auch voneinander verschieden sein können.
- Stelle die absoluten Häufigkeiten in einem Säulendiagramm dar.
- Stelle die relativen Häufigkeiten als Kreisdiagramm dar.

Aufgabe 11

Sebastian fährt mit dem Kanu entlang der Unstrut von Straußfurt bis nach Blütengrund (Naumburg, Mündung der Unstrut in die Saale).

In fünf Etappen legt er diese Strecke auf der Unstrut zurück.

1. Straußfurt – Sömmerda
2. Sömmerda – Sachsenburg
3. Sachsenburg – Ritteburg
4. Ritteburg – Wangen
5. Wangen – Blütengrund

Etappe	Entfernung auf der Unstrut in km
Straußfurt – Sömmerda	10,6
Sömmerda – Sachsenburg	18,8
Sachsenburg – Ritteburg	17,9
Ritteburg – Wangen	21,1
Wangen – Blütengrund	36,4

- a) Erstelle eine Rangliste für die Entfernungen auf der Unstrut.
- b) Bestimme für die angegebenen Etappen das Minimum, das Maximum, die Spannweite, das arithmetische Mittel und den Median der Entfernungen auf der Unstrut.
- c) Stelle die Angaben in einem geeigneten Diagramm dar.

Aufgabe 12

In der Übersicht sind die Hausmüllabfälle ausgewählter kreisfreier Städte und Landkreise Thüringens für das Jahr 2012 dargestellt.

Kreisfreie Stadt / Landkreis	Hausmüll in Kilogramm pro Einwohner
Altenburger-Land	106,9
Eichsfeld	140,3
Gotha	77,1
Greiz	153,3
Hildburghausen	130,3
Ilm-Kreis	202,8
Kyffhäuserkreis	150,8
Nordhausen	154,8
Saale-Holzland-Kreis	121,7
Saale-Orla-Kreis	137,3
Saalfeld-Rudolstadt	137,3
Schmalkalden-Meiningen	148,1
Sömmerda	143,4
Sonneberg	159,4
Stadt Eisenach	128,9
Stadt Erfurt	176,9
Stadt Gera	153,3
Stadt Jena	130,2
Stadt Suhl	167,2
Stadt Weimar	168,0
Unstrut-Hainich-Kreis	158,9
Weimarer Land	213,7

Nach Thüringer Allgemeine, 17.01.2014 Seite TCTH2, Bezug auf Statistisches Landesamt

- Bestimme das arithmetische Mittel.
- Berechne die Spannweite des Hausmüllaufkommens.
- Erstelle ein geeignetes Diagramm zum Vergleich der Landkreise Altenburger-Land, Gotha, Ilm-Kreis und Weimarer Land.
- Weise durch Rechnung nach, ob die einzelnen Aussagen wahr sind.
 - Der Landkreis Weimarer Land hat mehr als das 2,5-fache des Müllaufkommens vom Landkreis Gotha.
 - Der Landkreis Sömmerda hat ein etwa um 20 % höheres Müllaufkommen als der Landkreis Altenburger-Land.
 - Wenn man das Maximum und das Minimum der Werte in der Tabelle der Thüringer Allgemeine nicht mit berücksichtigt, bleibt der Mittelwert etwa gleich.
- Untersuche, ob die Aussage (A3) für jede Liste mit Daten gilt.