

## Thema: Basiswissen Sek I Stochastik

AB 1

1 Zufallsversuch - oder nicht????	w	f
a) Ein Schüler aus dem Mathekurs „Die Namenlosen“ meldet sich und wird zur „Chefsekretärin“ ernannt.		
b) Einige Schüler der Klassenstufe 11 besuchen regelmäßig „MagDonald-Duck“-Restaurants. Erfahrungsgemäß kommt es bei 75 % dieser Besucher auf Grund der dort konsumierten Speisen zu teilweiser Amnesie (Bsp.: „Ich vergesse immer, wann die Stunde beginnt!“). Ein Schüler wird zufällig zur TÜ ausgewählt...		
c) Ermitteln des Umfangs eines Rechtecks bei vorgegebenen Seitenlängen.		
d) Im Krankenhaus wird ein Patient zufällig ausgewählt und seine Blutgruppe bestimmt.		
e) Die Seitenwahl beim Volleyballspiel erfolgt durch Münzwurf.		
f) Oma spielt Lotto und hatte am letzten Sonntag „Drei Richtige“.		
g) Wenn 53 Skifahrer in die Gondel einer Seilbahn eingestiegen sind, werden die Türen geschlossen.		
h) Durchschnittlich jeder dritte Haushalt in der Paulistraße hat kein Auto. Eine Familie wird ausgewählt und zum Autobesitz befragt.		
i) Dynamo Dresden versucht Fußball zu spielen.		
j) Deutsche SchlagersängerInnen sind häufig radioaktiv belastet. (Ansonsten würden sie ja nicht solchen Unsinn treiben!) Erfahrungsgemäß können 40 % überhaupt nicht singen. Immerhin 15 % müssen über die völlig verblödeten Texte wenigstens selber lachen. An einem Schlagerabend wird ein solcher Schlagerfuzzy zufällig zum Karaoke ausgewählt.		
k) Bei Temperaturen unter 0°C wird aus Regen meist Schnee.		
l) Paul und Paula haben sich im letzten Sommer auf einem Zeltplatz in Italien kennen gelernt. Am letzten Montag trafen sie sich beim „Eisdealer“.		
m) Durchschnittlich jedes vierte „Habbymahl“ ist noch pappiger als die anderen. An einer Autobahnraststätte wählen 7 Schüler von 15 Schülern eines Skikurses diesen....		

## 2 Laplace - Versuche - Ereignis - Ergebnismenge

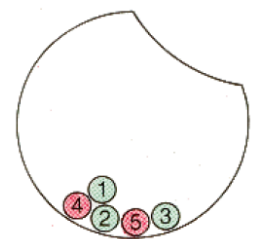
2.1 Aus einem Skatspiel (Deutsches Blatt) mit 32 Karten wird 1 Karte gezogen und wieder zurückgelegt. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit,



- a) eine 7                      b) eine Karte mit Bild              c) eine Grün-Karte  
d) keine Herzkarte              e) einen Ober              f) den Schell-Buben zu ziehen?

2.2 In einem Gefäß liegen drei grüne Kugeln mit den Aufschriften 1, 2 und 3 sowie zwei rote Kugeln mit den Aufschriften 4 und 5.

- a) Geben Sie zwei mögliche Ergebnismengen und die entsprechenden Wahrscheinlichkeitsverteilungen für das einmalige Ziehen aus diesem Gefäß an.  
b) Berechnen Sie die folgenden Wahrscheinlichkeiten:  
Ereignis A: Die Zahl ist gerade.  
Ereignis B: Die Farbe ist rot und die Zahl ist ungerade.  
Ereignis C: Die Farbe ist grün und die Zahl ist größer als 3.



## 3 Anzahl der Möglichkeiten - Kombinatorik

Welcher Fall liegt vor? Was ist  $n$ , was ist  $k$ ? Wie viele Möglichkeiten gibt es?

3.1 Im Skilager stellt der Skilehrer aus 20 Schülern

- a) eine Skiformation mit 6 Schülern.              b) eine 4er-Biathlonstaffel zusammen.

3.2 In einem Antiquariat werden aus 20 alten Lexika mit Ledereinband

- a) 5 Bücher für das Schaufenster ausgewählt.  
b) 5 Bücher nebeneinander auf einem Bücherbord aufgestellt.

3.3 Bei einem Mäuserennen, an dem 12 gleichstarke Mäuse beteiligt sind, kann man darauf wetten, welche 3 Mäuse die ersten drei Plätze belegen.

3.4 Eine Bäckerei bietet 10 Sorten von Brötchen an. Ein Eigenbrötler will 5 verschiedene Brötchen kaufen.

3.5 Ein Tetraeder mit den Seitenzahlen 1 – 4 wird 6-mal geworfen.



3.6 Für die Wahl eines Vereinsvorstandes (Vorsitzender / Stellvertreter/ Wandzeitungsredakteur☺) kandidieren 5 Personen.

3.7 Aus einem Kartenspiel mit 32 Karten werden 5 Karten mit einem Griff gezogen.



3.8 Im fernen Kadmudistan besteht das Kfz-Kennzeichen aus zwei Buchstaben, gefolgt von zwei Ziffern, gefolgt von einem weiteren Buchstaben.

3.9 Ein Zahlenschloss besitzt 5 Ringe, die jeweils die Ziffern 0, ..., 9 tragen. Wie viele verschiedene Zahlencodes sind möglich? Wie ändert sich die Anzahl der möglichen Zahlencodes, wenn in dem Zahlencode jede Ziffer nur 1x vorkommen darf, d.h. der Zahlencode aus 5 verschiedenen Ziffern besteht? Wie ändert sich die Anzahl, wenn der Zahlencode nur aus gleichen Ziffern bestehen soll?

3.10 In einer Halle gibt es 8 Leuchten, die einzeln ein- und ausgeschaltet werden können. Wie viele unterschiedliche Beleuchtungsmöglichkeiten gibt es?

#### 4 Baumdiagramm - Ziehen mit und ohne Zurücklegen

4.1 Ein schweigsames Mädchen M und ein ganz schweigsamer Junge F spielen folgendes Spiel: Aus einem Gefäß mit fünf schwarzen und einem weißen Redestein ziehen sie abwechselnd ohne Zurücklegen einen Redestein. Wer zuerst den weißen Redestein zieht, hat gewonnen und brauchst sich nie, nie wieder das immer so lustige Gelaber des Anderen anzuhören. Mit welcher Wahrscheinlichkeit gewinnt M, wenn sie beginnt?

4.2 In einem Gefäß befinden sich zehn Kugeln mit den Nummern 1 - 10. Mit welcher Wahrscheinlichkeit erhält man

- stets die gleiche Nummer, wenn man 3mal **mit** Zurücklegen zieht.
- nie die gleiche Nummer, wenn man 3mal **mit** Zurücklegen zieht.
- die drei höchsten Nummern, wenn man 3mal **ohne** Zurücklegen zieht.
- drei Nummer über 5, wenn man 3mal **ohne** Zurücklegen zieht.

#### 5 Pfadregeln im Baumdiagramm

5.1	In Glas 1 befinden sich 4 rote und 1 gelbes Gummibärchen. Nacheinander werden zwei Gummibärchen entnommen und sofort gegessen.	5.2	In Glas 2 befinden sich rote, grüne und gelbe Gummibärchen. Nacheinander werden zwei Gummibärchen mit einer Pinzette entnommen und zurückgelegt.
a	Färben Sie passend...oder auch: ihr dürft jetzt die Gummibärchen ganz schön bunt ausmalen☺	a	Färben Sie passend...oder auch: ihr dürft jetzt die Gummibärchen ganz schön bunt ausmalen☺
b	Ergänze Sie die fehlenden Wahrscheinlichkeiten im Baumdiagramm.	b	Ergänze Sie die fehlenden Wahrscheinlichkeiten im Baumdiagramm.
c	Ordne den Ereignissen $E_1$ , $E_2$ und $E_3$ die passende Wahrscheinlichkeit zu. $E_1$ : ein gelbes Gummibärchen $E_2$ : kein gelbes Gummibärchen $E_3$ : mindestens ein rotes Gummibärchen	c	Wie viele Gummibärchen von jeder Farbe befinden sich mindestens im Glas?

	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"><math>P(E_1) =</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"><math>P(E_2) =</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"><math>P(E_3) =</math></div> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"><math>\frac{3}{5}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"><math>\frac{1}{5}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;"><math>\frac{2}{5}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">0</div> </div> </div>	
d	<p>In Aufgabe (c) sind zwei Wahrscheinlichkeiten übrig geblieben. Geben Sie für beide ein passendes Ereignis an.</p>	<p>Ermitteln Sie die Wahrscheinlichkeit der Ereignisse <math>E_1</math>, <math>E_2</math> und <math>E_3</math>.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"><math>E_1</math>: zwei Gummibärchen gleicher Farbe</div> <p><math>P(E_1) =</math> .....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"><math>E_2 = \bar{E}_1</math>: .....</div> <p><math>P(E_2) =</math> .....</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 10px;"><math>E_3</math>: mindestens ein gelbes Gummibärchen</div> <p><math>P(E_3) =</math> .....</p>

## 6 Zufallsvariable

6.1 Führen Sie eine geeignete Zufallsvariable ein. Welche Werte kann sie annehmen?

- Einer Packung Trinkgläser werden nacheinander drei Stück entnommen.
- Einer Urne mit einer schwarzen, einer weißen und einer roten Kugel werden Kugeln (ohne Zurücklegen) solange entnommen, bis die rote Kugel gezogen wurde.

6.2 Gegeben sei ein Spielstein, der die Form eines Tetraeders hat und die Augenzahlen 1 bis 4 aufweist.

Bestimmen Sie die Wahrscheinlichkeitsverteilung (Tabelle) für die Zufallsvariable  $X$ : *Augensumme* für den zweifachen Wurf des Tetraeders.

## 7 Erwartungswert

7.1 Ein total schlauer Schüler aus der Klasse 12 kauft nach dem Abitur 10 Rechner (MMS) auf. Bei einem Verkauf an MMS-frustrierte Kinder aus der Klasse 11 entsteht pro Rechner ein Gewinn von 20 €. Wird ein Rechner nicht verkauft, entsteht ein Verlust von 50 €. Wie hoch ist der zu erwartende Gewinn, wenn die Verkaufswahrscheinlichkeit 0,90 beträgt?

7.2 Max und Florian spielen mit einem regelmäßigen Dodekaeder (Zwölfflächner) mit den Zahlen 1 bis 12. Dabei wird der Tetraeder einmal geworfen. Nach einer Stunde Diskussion sind alle Fragen geklärt und das Spiel kann beginnen. Wenn eine Primzahl fällt, zahlt Marx den Betrag der Zahl in € an Florian, andernfalls bekommt er den Betrag der gewürfelten Zahl in € von Florian.

- Untersuchen Sie, ob das Spiel fair ist.
- Nach ein paar Tagen und einem Blick in das Sparschwein beschließen die Beiden, alle Gewinnsätze auf genau 1 € festzusetzen. Ist das Spiel jetzt fair?

Mit dem QR – Code kannst Du die Lösungen direkt auf Dein Handy laden!

Viel 😊😊😊 beim Lösen wünscht der Mathelehrer!



SCAN ME