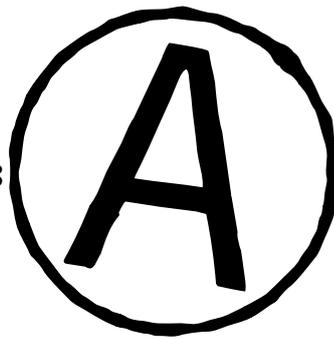


## 2. Klassenarbeit

Mathematik 17. Dezember 2018

Klasse 8b



Vorname, Name

Tetraeder

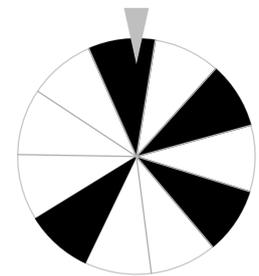
Dodekaeder

Ikosaeder

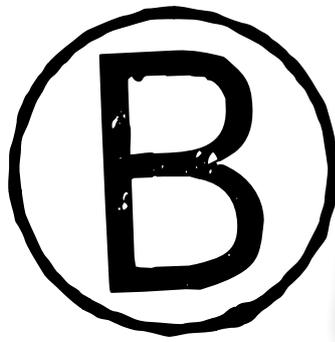
Oktaeder

1 Gib die Anzahl der Seiten der aufgelisteten Körper an!

- 2 Das Glücksrad (siehe Abbildung) wird dreimal gedreht. Man notiert die Farbe, die erscheint (Schwarz oder Weiß).
- Gib die Ergebnismenge an.
  - Zeichne ein Baumdiagramm.
  - Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass zwei verschiedene Farben enthalten sind möglichst geschickt.



- 3 Die Flugzeuge der Hersteller Boing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von fünf Fällen.
- Untersuche, bei welchem Flugzeug es wahrscheinlicher ist, dass mindestens eine Düse funktioniert!
  - Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt bei beiden Flugzeugen keine der Düsen aus?
- 4 Winifred lässt eine Playlist mit 10 Songs in zufälliger Reihenfolge abspielen. Die Liste enthält auch ihre drei absoluten Lieblingssongs. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass diese drei zuerst gespielt werden.
- 5 Eine Urne enthält 6 Kugeln, die mit den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriftet sind. Es werden 3 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.
- Wie mächtig ist die Ergebnismenge?
  - Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden 3 verschiedene Zahlen gezogen?
  - Wie viele mögliche Ergebnisse gibt es beim gleichzeitigen Ziehen von 3 Kugeln, wenn also die Reihenfolge der Zahlen außer Acht gelassen wird?  
*[1|2|3], [1|3|2], [2|1|3] usw. wären demnach gleichwertige Ergebnisse.*



## 2. Klassenarbeit

Mathematik 17. Dezember 2018

Klasse 8b

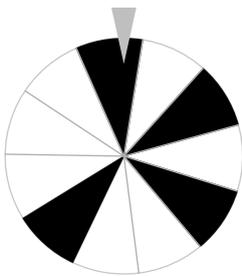
Vorname, Name

- 1 Gib die Anzahl der Seiten der aufgelisteten Körper an!

Tetraeder	<input type="text"/>
Dodekaeder	<input type="text"/>

Ikosaeder	<input type="text"/>
Oktaeder	<input type="text"/>

- 2 Die Flugzeuge der Hersteller Boing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von fünf Fällen.
- a) Untersuche, bei welchem Flugzeug es wahrscheinlicher ist, dass mindestens eine Düse funktioniert!
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt bei beiden Flugzeugen keine der Düsen aus?
- 3 Winifred lässt eine Playlist mit 10 Songs in zufälliger Reihenfolge abspielen. Die Liste enthält auch ihre drei absoluten Lieblingssongs. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass diese drei zuerst gespielt werden.



- 4 Das Glücksrad (siehe Abbildung) wird dreimal gedreht. Man notiert die Farbe, die erscheint (Schwarz oder Weiß).
- a) Gib die Ergebnismenge an.
- b) Zeichne ein Baumdiagramm.
- c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass zwei verschiedene Farben enthalten sind möglichst geschickt.

- 5 Eine Urne enthält 6 Kugeln, die mit den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriftet sind. Es werden 3 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

- a) Wie mächtig ist die Ergebnismenge?
- b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden 3 verschiedene Zahlen gezogen?
- c) Wie viele mögliche Ergebnisse gibt es beim gleichzeitigen Ziehen von 3 Kugeln, wenn also die Reihenfolge der Zahlen außer Acht gelassen wird?  
*[1|2|3], [1|3|2], [2|1|3] usw. wären demnach gleichwertige Ergebnisse.*

T

Tetraeder	4	Ikosaeder	20
Dodekaeder	12	Oktaeder	8

F Die Flugzeuge der Hersteller Boeing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boeing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 5 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von fünf Fällen.

a) Untersuche, bei welchem Flugzeug es wahrscheinlicher ist, dass mindestens eine Düse funktioniert!

Boeing

$$P(\text{mind. eine funktioniert}) = 100\% - P(\text{keine funktioniert})$$

$$= 100\% - 0,05^3 = 0,999875 = 99,9875\%$$

Airbus

$$P(\text{mind. eine funktioniert}) = 100\% - P(\text{keine funktioniert})$$

$$= 100\% - 0,02^2 \cdot \frac{1}{5} = 0,99992 = 99,992\%$$

Antwort: Die Maschine von Airbus ist trotz der alten Düse etwas sicherer.

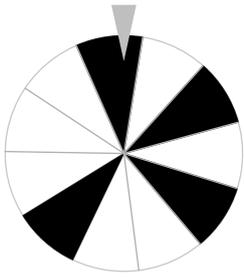
b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt bei beiden Flugzeugen keine der Düsen aus?

6-stufiges Experiment

$$P = 0,95^3 \cdot 0,98^2 \cdot 0,8 = 0,65873836 \approx 65,87\%$$

L Winifred lässt eine Playlist mit 10 Songs in zufälliger Reihenfolge abspielen. Die Liste enthält auch ihre drei absoluten Lieblingssongs. Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass diese drei zuerst gespielt werden.

$$\frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} \cdot \frac{1}{8} \approx 0,833333\%$$



G Das Glücksrad (siehe Abbildung) wird dreimal gedreht.  
Man notiert die Farbe, die erscheint (Schwarz oder Weiß).

a) Gib die Ergebnismenge an.

Sei 0 weiß und 1 schwarz:

$$S = \{(000), (001), (010), (100), (011), (101), (110), (111)\}$$

„einmal schwarz“  
„zweimal schwarz“

$$|S| = 8$$

b) Zeichne ein Baumdiagramm.

c) Bestimme die Wahrscheinlichkeit, dass zwei verschiedene Farben enthalten sind möglichst geschickt.

$$P(\text{zwei verschiedene Farben}) = 1 - P(\text{nur eine Farbe}) = 1 - P(000) - P(111)$$

$$= 100\% - \left(\frac{7}{11}\right)^3 - \left(\frac{4}{11}\right)^3 \approx 0,694214876033058 \approx 69,42\%$$

U Eine Urne enthält 6 Kugeln, die mit den Ziffern 1, 2, 3, 4, 5 und 6 beschriftet sind.  
Es werden 3 Kugeln ohne Zurücklegen gezogen.

a) Wie mächtig ist die Ergebnismenge?

$$|S| = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$$

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit werden 3 verschiedene Zahlen gezogen?

$$P = 100\% \text{ (Experiment ohne Zurücklegen)}$$

c) Wie viele mögliche Ergebnisse gibt es beim gleichzeitigen Ziehen von 3 Kugeln, wenn also die Reihenfolge der Zahlen außer Acht gelassen wird?

*[1|2|3], [1|3|2], [2|1|3] usw. wären demnach gleichwertige Ergebnisse*

$$(123)(132)(213)(231)(312)(321)$$

Es gibt 6 Möglichkeiten, drei Zahlen anzuordnen.

Diese 6 sind nun gleichwertig, daher gilt:

$$|S_{\circlearrowleft}| = 120 : 6 = 20$$

*Es gibt 20 Möglichkeiten.*