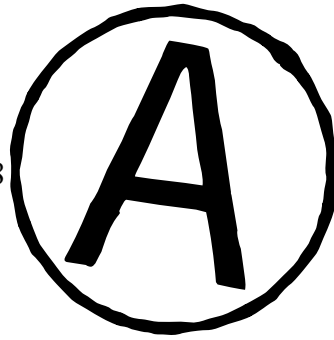


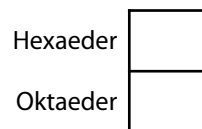
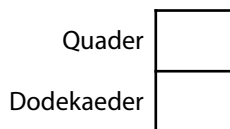
2. Klassenarbeit

Mathematik 20. Dezember 2018

Klasse 8a

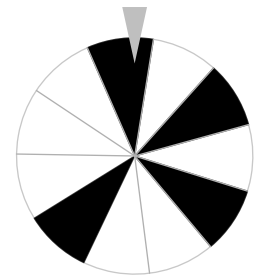


Vorname, Name



1 Gib die Anzahl der Seiten der aufgelisteten Körper an!

- 2 Das Glücksrad (siehe Abbildung) wird viermal 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.

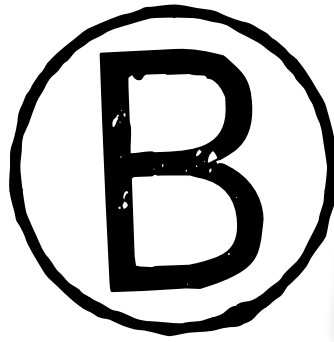


- 3 Die Flugzeuge der Hersteller Boeing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boeing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 6 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von vier 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 12 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 sind alle gezogenen Zahlen gleich?
 - 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

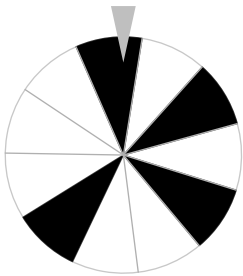
Klasse 8a



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

Quader	<input type="text"/>	Hexaeder	<input type="text"/>
Dodekaeder	<input type="text"/>	Oktaeder	<input type="text"/>

- 2 Die Flugzeuge der Hersteller Boeing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boeing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 6 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von vier 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 12 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 viermal 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 sind alle gezogenen Zahlen gleich?
- 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

Quader	6
Dodekaeder	12

Hexaeder	6
Oktaeder	8

F Die Flugzeuge der Hersteller Boeing und Airbus haben je drei Düsen. Bei Boeing fällt jede Düse mit einer Wahrscheinlichkeit von 6 % aus. Bei Airbus hingegen mussten schon zwei Düsen erneuert werden. Die neuen Düsen fallen nur mit einer Wahrscheinlichkeit von 3 % aus, die alte versagt mittlerweile in einem von vier Fällen.

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

Boeing

$$P(\text{mind. eine funktioniert}) = 100\% - P(\text{keine funktioniert}) \\ = 100\% - 0,06^3 = 0,999784 = 99,9784\%$$

Airbus

$$P(\text{mind. eine funktioniert}) = 100\% - P(\text{keine funktioniert}) \\ = 100\% - 0,03^2 \cdot \frac{1}{4} = 0,999775 = 99,9775\%$$

Antwort:

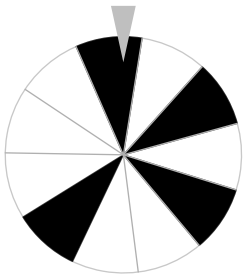
Die Maschine von Boeing ist um einen sehr geringen Betrag sicherer (0,0009 %).

b) Mit welcher Wahrscheinlichkeit fällt bei beiden Flugzeugen keine der Düsen aus?
6-stufiges Experiment

$$P = 0,94^3 \cdot 0,97^2 \cdot 0,75 = 0,6175672125 \approx 58,61\%$$

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.

$$\frac{3}{12} \cdot \frac{2}{11} \cdot \frac{1}{10} \approx 0,004545 \approx 0,45\%$$



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:

$$S = \{(0000), (0001), (0010), (0011), (0100), (0101), (0110), (0111), \\ (1000), (1001), (1010), (1011), (1100), (1101), (1110), (1111)\}$$

$$|S| = 16$$

b) Zeichne ein Baumdiagramm.

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

$$P(\text{zwei verschiedene Farben}) = 1 - P(\text{nur eine Farbe}) = 1 - P(0000) - P(1111) \\ = 100\% - \left(\frac{7}{11}\right)^4 - \left(\frac{4}{11}\right)^4 \approx 0,818523324909501 \approx 81,85\%$$

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 sind alle gezogenen Zahlen gleich?

$$P = 0\% \text{ (Experiment ohne Zurücklegen)}$$

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 120 Mögliche Äste beim Ziehen von drei Zahlen.

Es gibt 6 Möglichkeiten, drei Zahlen anzuordnen.

Diese 6 sind nun gleichwertig, daher gilt:

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

Es gibt 20 Möglichkeiten.