



*Hinweis: Versuche die Aufgaben so gut wie möglich, schon vor dem Livestream zu lösen.  
 So wirst du dann, die dort vorgestellten Lösungen und Strategien noch besser verstehen können.*

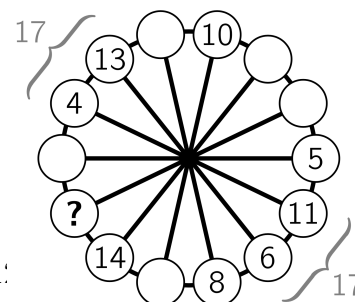
### Aufgabenblatt #1.3 – Logik

Mit folgende Dingen werden wir uns auseinandersetzen:

- Was verstehen wir unter Aussagen?
- Unterscheidung: Einzelaussagen und zusammengesetzte Aussagen
- Verknüpfungen von Aussagen (und, oder, Wenn . . . , dann . . . .)
- Treffen von Fallunterscheidungen zur Lösungsfindung
- Erkennen von und Umgang mit überbestimmten Aufgaben.

1. Zum Aufwärmen! Kreise die richtige Lösung ein.

- (1) In die leeren Kreise sind die Zahlen 1, 2, 3, 7, 9 und 12 einzutragen. Dabei sollen zwei Zahlen in benachbarten Kreisen dieselbe Summe haben wie die Zahlen in den beiden gegenüberliegenden Kreisen.



Welche Zahl gehört in den Kreis mit dem Fragezeichen?

- (A) 1      (B) 2      (C) 7      (D) 9      (E) 12

- (2) Der kleine Franz spielt sehr gern mit seinen vielen Plüschtieren. Heute wiegt er sie auf der Waage seiner Mutter und entdeckt: Teddy und Hund wiegen zusammen genauso viel wie Löwe und Uhu. Teddy und Löwe wiegen zusammen weniger als Hund und Uhu. Hund und Löwe wiegen zusammen weniger als Teddy und Uhu.

Welches Plüschtier ist am schwersten?

- (A) Teddy      (B) Hund      (C) Löwe  
 (D) Uhu      (E) Die Tiere sind gleich schwer.

2. Rubin, Sarah, Omar und Viola malen im Kunstunterricht eine Wand mit gelber Farbe an. Plötzlich wird der Farbeimer (von einem der vier) umgestoßen und die Farbe breitet sich im ganzen Kunstraum aus. Wer war es nun?

- (1) Rubin sagt: „Sarah hat die Farbe verschüttet. Ich war es nicht!“
- (2) Daraufhin sagt Sarah: „Omar hat es getan; Rubin war es wirklich nicht.“
- (3) Omar meint: „Sarah war es nicht; ich habe die Farbe umgestoßen.“
- (4) Viola sagt: „Omar war es nicht, aber Rubin hat die Farbe umgekippt.“

Bei jedem Schüler ist eine der Aussagen wahr und eine falsch. Wer war es denn nun?



3. Auf dem Planeten Pombo sagen die Wombies stets die Wahrheit, während die Lombies immer lügen. Ein Bewohner des Nachbarplaneten Nombo besucht den Pombo und interviewt Ehepaare.

- a) Beim ersten Ehepaar fragt er: „Was seid ihr?“ Der Ehemann antwortet: „Wir sind beide Lombies!“

Welchem Typ gehört der Ehemann an, welchem seine Gattin?

- b) Beim nächsten Ehepaar auf Pombo erhält der Besucher vom Nombo von der Ehefrau die Antwort: „Mindestens einer von uns ist ein Lombie.“

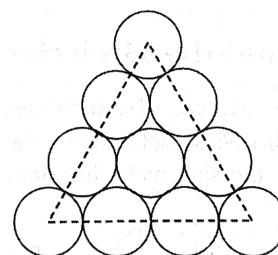
Welchem Typ gehört die Ehefrau an, welchem ihr Gatte?

- c) Beim dritten Ehepaar antwortet der Mann: „Wenn ich ein Wombie bin, dann ist meine Frau auch ein Wombie.“

Welchem Typ gehört dieser Mann an, welchem seine Frau?

4. "Die etwas andere Aufgabe."

In der nebenstehenden Figur sind zehn Zahlen so einzutragen, dass die Summe der vier Zahlen einer Dreiecksseite für alle drei Seiten gleich groß ist. Der Wert dieser Summe heißt magische Zahl  $S$ .



- a) Trage die Zahlen  $0, 1, 2, 3, \dots, 9$  so ein, dass die magische Zahl  $S$  möglichst groß wird!

Wie groß ist in diesem Fall  $S$ ?

- b) Trage die zehn FÜMO-Jahreszahlen  $1992, 1993, \dots, 2001$  so ein, dass  $S$  möglichst klein wird!

Wie groß ist in diesem Fall  $S$ ?

AFTER-SHOW-PARTY per Zoom direkt im Anschluss an „Deine Mathe AG“.

Einladungslink:

<https://us02web.zoom.us/j/89138530895?pwd=dVlYQWRsUDZaWkZha0RzRz12K1Fhdz09>

*Hinweis: Überprüfe bitte vorab, dass dein Mikrofon und deine Kamera funktionieren. Eine Teilnahme ohne Kamera ist leider nicht möglich. Wir wollen so sicherstellen, dass wir auch wirklich unter uns sind.*



## 5. Community Aufgabe

Diese Aufgabe werden wir nicht im Livestream diskutieren, sondern später in den Kommentaren.

- a) Ein König hat einen Gefangenen. Er bietet ihm eine Chance für die Freiheit. Der Gefangene erfährt nämlich wahrheitsgemäß: In jedem von zwei verschlossenen nebeneinander liegenden Räumen befindet sich entweder eine Dame oder ein Tiger. An den Türen dieser beiden Räume befinden sich Schilder.

Schild am linken Raum

In diesem Raum ist eine Dame.  
Im Nebenraum ist ein Tiger.

Schild am rechten Raum

In einem der beiden Räumen ist eine Dame, in einem der beiden Räume ist ein Tiger.

Dem Gefangenen wird die Freiheit versprochen, wenn er eine Tür öffnet und dabei keinen Tiger vorfindet. Er fragt: „Stimmt der Text auf den Schildern?“

Der König antwortet: „Auf einem Schild steht eine wahre, auf dem anderen eine falsche Aussage.“ Welche Tür muss der Gefangene öffnen, wenn er dem König zutraut, die Wahrheit gesagt zu haben?

- b) Nachdem die Aufgabe von dem Gefangenen ohne Probleme gelöst wurde, stellt der König einem zweiten Gefangenen diese Aufgabe mit neuer Verteilung von Tigern und Damen und mit neuen Schildern; diesmal antwortet er auf die Frage, ob der Text auf den Schildern stimmt: „Entweder ist der Text auf beiden Schildern wahr, oder er ist auf beiden Schildern falsch.“ Auf den Schildern steht:

Schild am linken Raum

Mindestens in einem der beiden Räume ist eine Dame.

Schild am rechten Raum

Im Nebenraum ist ein Tiger.

Welche Tür muss dieser Gefangene öffnen?

## Quellen

- Aufgabe 1: Känguru Wettbewerb: 2020(B8) und 2021(C7)  
<http://www.mathe-kaenguru.de>
- Aufgabe 2, 3 und 5: Mathematik-Olympiade: 450632, 460636 und 390712  
<https://www.mathematik-olympiaden.de>
- Aufgabe 4 : FüMO – Das Buch  
<https://www.fuemo.de>