



*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 #1.1 – Logik

Bestimmt kennst du schon jede Menge logische Rätsel aus sogenannten Logik-Trainern oder auch von verschiedenen Computerspielen. Wie kann man diese besonders geschickt lösen? Welche Lösungsstrategien können helfen? Wie schreibe ich eine gefundene Lösung auf, so dass diese auch für andere nachvollziehbar ist?

Mit folgende Dingen werden wir uns in diesem Aufgabenblatt auseinandersetzen:

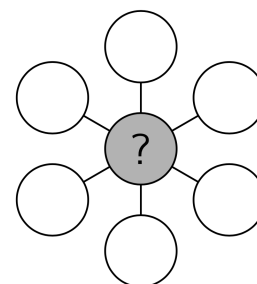
- Berechnen von Summen (Gauß Trick)
- Verwenden von Tabellen als Hilfsmittel zur Lösungsfindung.
- Erstellen von Venn-Diagrammen als Hilfsmittel zur Lösungsfindung
- Einführen günstiger Bezeichnungen.
- Bewußtes Anwenden der Strategie „Vorwärtsarbeiten“.

1. Zum Aufwärmen! Kreise die richtige Lösung ein.

- (1) Die Zahlen 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 lassen sich so in die 7 Kreise verteilen, dass die Summe entlang jeder der drei geraden Linien gleich ist.

Was ist die Summe aller Zahlen, die in dem grauen Kreis stehen können?

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 42



- (2) Ein Elf und ein Troll begegnen sich. Der Troll lügt immer, der Elf spricht immer die Wahrheit. Beide sagen exakt denselben Satz.

Welcher der folgenden könnte das sein?

- (A) Du sprichst die Wahrheit. (B) Wir sprechen beide die Wahrheit.
(C) Ich lüge immer. (D) Ich spreche die Wahrheit.
(E) Einer von uns beiden spricht die Wahrheit, und der andere lügt.



2. Über die vier Schüler Stefan, Daniel, Meike und Jasmin und ihre Haustiere ist Folgendes bekannt:

- (1) Es sind insgesamt vier verschiedene Tierarten: Hamster, Katzen, Hunde und Kaninchen.
- (2) Die vier Kinder haben jeweils zwei verschiedene Haustiere, aber keine zwei Kinder haben die gleichen zwei Haustiere.
- (3) Stefan und Daniel besitzen ein Tier der gleichen Tierart.
- (4) Meike und Jasmin haben beide jeweils einen Hamster.
- (5) Daniel hat weder eine Katze noch einen Hund.
- (6) Nur ein Kind hat einen Hund. Das ist aber nicht Jasmin.

Welches Kind hat welche zwei Haustiere? Überprüfe, ob deine Lösung alle gestellten Bedingungen erfüllt.

3. "Die etwas andere Aufgabe."

111 Zauberlehrlinge unterhalten sich bei einem geheimen Treffen in Hogwarts über ihre genialsten Zaubersprüche. Dabei stellt sich heraus, dass 77 von ihnen den Spruch „Expelliarmus“ (entwaffnet den Gegner mit einem roten Lichtstrahl), 35 den Spruch „Densaugeo“ (lässt dem Gegenüber riesige Schneidezähne wachsen) und 15 den Spruch „Levicorpus“ (bewirkt, dass der Gegner kopfüber in der Luft hängt) kennen. 12 kennen „Expelliarmus“ und „Densaugeo“ 10 kennen „Expelliarmus“ und „Levicorpus“ und 6 kennen „Densaugeo“ und „Levicorpus“. 2 besonders begabte Zauberlehrlinge kennen sogar alle drei Zaubersprüche.

Wie viele der Zauberlehrlinge kennen keinen der drei Zaubersprüche?

4. Community Aufgabe

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

In der Musikschule treffen sich Jennifer, Paula, Franziska und Daniel zum Unterricht. Sie lernen das Spielen der Musikinstrumente Klavier, Oboe, Geige und Gitarre. Jedes Kind lernt ein anderes Instrument, und jedes Kind hat ein anderes Alter (in ganzen Jahren).

- (1) Franziska will später auch noch als zweites Instrument Gitarre lernen.
- (2) Jennifer und das Kind, das Klavierspielen lernt, sind zusammen genauso alt wie die beiden anderen Kinder zusammen, nämlich Franziska und das Kind, das Oboespielen lernt.
- (3) Die Geigenspielerin ist vier Jahre jünger als Daniel, der nicht Klavier spielt.
- (4) Jennifer ist zehn Jahre alt.
- (5) Zusammen sind alle 44 Jahre alt.
 - a) Ermittle für jedes Kind, welches Instrument es lernt.
 - b) Ermittle für jedes Kind, wie alt es ist.



Quellen

- Aufgabe 1: Känguru Wettbewerb: 2018(C8) und 2020(C4)
<http://www.mathe-kaenguru.de>
- Aufgabe 2, 3 und 4: Mathematik-Olympiade: 580514, 530532 und 520534
<https://www.mathematik-olympiaden.de>