

Schulspezifisches naturwissenschaftliches Profil- Klasse 9 - Arbeitsblatt 3

Lutz Herrmann
Georgius-Agricola-Gymnasium Glauchau

15. Juli 2021

Anwendungen

Aufgaben zu denen man Logikhilfsmittel einsetzen kann

Aufgabe 14

Drei Personen stehen vor Gericht, von denen jeder ein Lügner oder ein Wahrheitsliebender sein kann. Der Richter weiß, dass die Wahrheitsliebenden immer wahrheitsgemäß auf Fragen antworten, während die Lügner immer lügen. Allerdings weiß der Richter nicht, wer von Ihnen ein Wahrheitsliebender ist und wer ein Lügner. Er fragt den ersten Mann danach, aber versteht dessen Antwort nicht. Deshalb fragt er erst den zweiten, dann den dritten danach, was der erste geantwortet hat. Der zweite antwortet, dass der erste gesagt habe, er sei Wahrheitsliebender. Der dritte sagt, der erste habe sich als Lügner ausgegeben. Was sind der zweite und der dritte Angeklagte?

Aufgabe 15

In einem Betrieb gibt es drei Abteilungen: A, B und C. Über die Teilnahme an der Besprechung eines neuen Projekts ist folgendes vereinbart worden:

1. Wenn die Abteilung B nicht an der Besprechung teilnimmt, dann nimmt auch die Abteilung A nicht teil.
2. Wenn die Abteilung B an der Besprechung teilnimmt, dann nehmen auch die Abteilungen A und C teil.

Die Frage lautet, ob unter diesen Bedingungen die Abteilung C zur Teilnahme an der Besprechung verpflichtet ist, wenn an ihr Abteilung A teilnimmt.

Aufgabe 16

In der Pause waren 15 Schüler in der Klasse geblieben. In dieser Zeit wurde eine Fensterscheibe zerbrochen, und zwar von genau einem dieser Schüler. Der Lehrer schrieb die Aussagen der einzelnen Schüler auf:

- Angelika: „Ich war es nicht. Bernd hat es getan.“
- Bernd: „Ja, ich habe die Scheibe zerbrochen.“
- Wolfgang: „Er lügt, Frank hat das gemacht.“
- Dagmar: „Nein, das stimmt nicht, aber ich war es auch nicht.“
- Eva: „Das war entweder Karin oder Angelika, aber ich nicht.“
- Frank: „Eins von den Mädchen hat die Scheibe zerbrochen.“
- Christa: „Keineswegs, die Jungen haben die Scheibe zerbrochen.“
- Sonja: „Angelika und ich waren es.“
- Irene: „Ich habe gesehen, wie einer von den Jungen die Scheibe zerbrochen hat, aber ich weiß nicht mehr wer.“
- Jürgen: „Bernd sagt nicht die Wahrheit, ich habe die Scheibe zerbrochen.“
- Karin: „Ich habe nicht mitgemacht, Angelika war es allein.“
- Lutz: „Jürgen hat die Wahrheit gesagt.“
- Manuela: „Lutz lügt, das Fenster ist allein durch den Luftzug zerbrochen.“
- Helga: „Ich habe ein Buch gelesen und weiß von nichts.“
- Renate: „Angelika hat es getan.“

Außerdem ist bekannt, dass ein und nur ein Schüler die Wahrheit gesagt hat. Wer hat das Fenster zerbrochen?

Aufgabe 17

Während der Pause waren Angelika, Bernd, Wolfgang und Manuela in der Klasse. Einer von ihnen zerbrach die Vase auf den Tisch des Lehrers. Der Lehrer fragte sie und bekam von jeden von Ihnen drei Antworten.

Angelika:

1. Ich habe sie nicht zerbrochen.
2. Ich saß in der Klasse und habe gelesen.
3. Manuela weiß, wer es war.

Bernd:

1. Ich habe es nicht getan.
2. Mit Manuela spreche ich schon lange nicht mehr.
3. Wolfgang hat es getan.

Wolfgang:

1. Ich bin unschuldig.
2. Manuela war es.
3. Bernd lügt, wenn er sagt, dass ich es war.

Manuela:

1. Ich habe die Vase nicht zerbrochen.
2. Angelika hat die Vase zerbrochen.
3. Bernd weiß, dass ich unschuldig bin, weil ich mich mit ihm in der Pause mit ihm unterhalten habe.

Schließlich gab jeder von Ihnen zu, dass von den drei Antworten, die er gegeben hatte, zwei richtig und eine falsch ist. Wer hat die Scheibe zerbrochen?

Aufgabe 18

Professor Superschlau war genau so gelehrt wie zerstreut. Er hatte eine große Bibliothek, die sich in drei Räumen befand. Im ersten waren Nachschlagewerke, im zweiten wissenschaftliche Arbeiten, im dritten wissenschaftliche Zeitschriften. Als er seine berühmte Arbeit „Über die Unsterblichkeit der Maikäfer“ schrieb, herrschte auf seinem Schreibtisch eine unbeschreibliche Unordnung, und er konnte drei Sachen nicht finden: ein Wörterbuch der Eskimosprache, ein Lehrbuch der Nasenheilkunde und ein Pamphlet seines erbitterten Widersachers Dr. Schwätzer. Der Professor war furchtbar aufgeregt und beschuldigte seinen Laboranten, dass dieser das Wörterbuch wahrscheinlich irgendwo zwischen die wissenschaftlichen Arbeiten gestellt habe und das Lehrbuch sowie das Pamphlet zwischen die Zeitschriften. Der Laborant verneinte das und sagte, dass der Professor wie immer diese drei Sachen in ein Regal im ersten Zimmer geworfen habe. Die Frau des Professors drückte die Vermutung aus, dass sich das Wörterbuch wahrscheinlich zwischen den Zeitschriften befinde, das Lehrbuch und das Pamphlet dagegen zwischen wissenschaftlichen Arbeiten. Jeder bestand auf seiner Meinung, und es entstand ein heftiger Wortwechsel. Die Tochter des Professors, die alles mit angehört hatte, sagte: „Alles, was ihr behauptet ist falsch.“ Sie hatte recht. Wo befanden sich die vermissten Sachen, in den Bibliotheksregalen oder auf dem Schreibtisch?

Aufgabe 19

in Mann wanderte zu einem See. Er gelangte zu einer Weggabelung, von der aus ein Weg nach rechts und ein Weg nach links führte. Dort saßen zwei Jungen, von denen einer immer die Wahrheit sagte und der andere immer log. Beide antworteten auf Fragen nur mit „ja“ oder mit „nein“. Das alles war dem Wanderer bekannt, er wusste allerdings nicht, welcher von beiden die Wahrheit sagt und wer log. Er wusste auch nicht, welcher Weg zum See führte.

- a) Er stellte nun beiden eine Frage, und jeder der Jungen gab darauf seine Antwort. Was war das für eine Frage, wenn der Wanderer nach den Antworten untrüglich entscheiden konnte, welcher der beiden Wege zum See führte?
- b) Der Wanderer stelle nur einem der Jungen zwei Fragen, die er einzeln mit „ja“ oder mit „nein“ beantworten muss. Wie müssen die Fragen gestellt werden, wenn er durch die Antworten erfahren will, welcher Weg zum See führt?
- c) Der Wanderer richtet nur eine Frage an einen der beiden Jungen. Was war das für eine Frage, wenn er durch die Antwort erfuhr, welcher Weg zum See führt?