

Zu jeder der ersten beiden folgenden Aufgaben gibt es wiederum zwei Aufgabenstellungen:

I Löst die Aufgabe auf sprachlicher Ebene, wobei es günstig ist, einzelne (möglichst kurze) Aussagen herauszuschreiben und dann die Schlüsse die aus diesen gezogen werden hervorzuheben.

II Beschreibt das gesamte Problem mit prädikatenlogischen Formeln (der ersten Stufe)! Dabei sollen nicht nur die hervorgehobenen Aussagen (Schilder bei 1, nummerierte bei 2) formalisiert werden, sondern auch die Rahmenbedingungen (z.B. "hinter jeder Tür Tiger oder Dame" bei 1).

Aufgabe 1:

MO 7.Klasse Schulrunde (sprachlich abgewandelt)

(a) Ein König hat einen Gefangenen. Er bietet ihm die Gelegenheit, freigelassen zu werden, wenn er aus zwei Türen diejenige auswählt, hinter der sich kein Tiger befindet. Zusätzlich erfährt der Gefangene, dass sich hinter jeder Tür entweder ein Tiger oder eine Dame befindet. An den Türen befinden sich folgende Schilder:

linke Tür: "In diesem Raum ist eine Dame, im Nebenraum ist ein Tiger"

rechte Tür: "In einem der beiden Räume ist eine Dame, in einem der beiden Räume ist ein Tiger"

Der Gefangene erkundigt sich nach dem Wahrheitsgehalt der Schilder und der König antwortet ihm, dass auf einem Schild eine wahre und auf dem anderen Schild eine falsche Aussage stünde.

Welche Tür sollte der Gefangene öffnen?

Hinweis: hierbei nicht über Aussagen quantifizieren, d.h. keinen Formeln für "es ex. eine wahre Aussage" aufstellen, sondern die Beziehung beider mit Junktoren darstellen.

(b) Ein zweiter Gefangener bekommt eine ähnliche Chance, nur erfährt er, dass entweder auf beiden Schildern die Wahrheit stünde oder auf keinem. Für ihn sind folgende Schilder angebracht:

links: "Mindestens in einem der beiden Räume ist eine Dame"

rechts: "Im Nebenraum ist ein Tiger"

Welche Tür sollte der zweite Gefangene öffnen?

Aufgabe 2:

MO 5.Klasse Land (Originalnamen, -orthografie ...)

Für vier Mädchen (Barbara, Konstanze, Leni, Zenzi) und vier Jungen (Alois, Franz, Hubert und Vinzenz) ereignete sich gestern Abend Einiges und Einiges nicht. Es waren vier Paare unterwegs, jedes Paar (eines der Mädchen mit einem der Jungen) an genau einem von vier Orten; an keinem dieser Orte war mehr als ein Paar:

(1) Alois war im Konzert.

(2) Hubert war mit Konstanze zusammen.

(3) Vinzenz war nicht mit Zenzi zusammen.

(4) Leni war im Kino.

(5) Zenzi war im Theater.

(6) Eines der Paare besuchte eine Ausstellung.

Wer war mit wem zusammen, und wo?

Aufgabe 3:

Können wir mit dem bisher Gelernten eine Formel für "Es existiert **genau** ein x , sodass x lebt" aufstellen? Falls ja, gib eine solche Formel an und begründe warum (und unter welchen Voraussetzungen) sie genau das aussagt, falls nein, begründe, warum dies nicht möglich ist.