



## 1. Im Kino

Kathi, Lena, Moni und Nina sitzen im Kino auf den Plätzen 10-13 nebeneinander. Sie haben unterschiedliche Haarfarben, bevorzugen unterschiedliche Obstsorten und besitzen unterschiedliche Haustiere, sogar ein Papagei ist darunter. Folgende Aussagen sind wahr:

- (1) Das blonde Mädchen isst gerne Pflaumen.
- (2) Das schwarzhaarige Mädchen sitzt rechts neben Kathi.
- (3) Das Mädchen mit der Vorliebe für Birnen hat einen Hamster.
- (4) Lena sitzt ganz links auf Platz 10.
- (5) Das Mädchen auf Platz 13 bevorzugt Orangen.
- (6) Nina sitzt links von Kathi.
- (7) Die Maus gehört dem Mädchen mit den rotgefärbten Haaren.
- (8) Neben der Orangenliebhaberin sitzt das Mädchen mit den rotgefärbten Haaren.
- (9) Die Kirschenesserin sitzt neben der Besitzerin des Hamsters.
- (10) Das schwarzhaarige Mädchen hat einen Goldfisch.

Wem gehört der Papagei ?

## 2. Wechsel zum Halbjahr

Die Klasse 8d bekommt drei neue Lehrerinnen: Frau Richter, Frau Schmidt und Frau Tritsch unterrichten die Fächer Biologie, Chemie, Deutsch, Kunst, Mathematik und Spanisch, jede jeweils genau zwei der Fächer. Folgendes weiß die 8d bereits:

- (1) Die Biologie- und die Spanischlehrerin kommen neu an die Schule.
- (2) Frau Richter ist die jüngste der drei Kolleginnen.
- (3) Frau Tritsch und die Biologielehrerin fahren mit der Klasse ins Schullandheim.
- (4) Die Deutschlehrerin ist jünger als Frau Schmidt, aber älter als die Kunstlehrerin.
- (5) Die älteste der drei Kolleginnen war letztes Schuljahr ihre Klassenlehrerin.

Welche beiden Fächer unterrichtet jede der Lehrerinnen?

## 3. AG-Nachmittage

An ihrer Schule besuchen Simon, Claudia, Marius und Ina jeweils eine der vier „AGs“ Mathematik, Schach, Chor und Theater. Von Montag bis Donnerstag findet am Nachmittag jeweils eine der Arbeitsgemeinschaften statt. Simon und Ina möchten sich verabreden. Ina schlägt Simon vor: „Können wir uns am Donnerstag mit Marius treffen? Meine AG fällt diese Woche ja aus. Ich weiß aber nicht, wann die Mathe-AG, Schach-AG und Theater-AG stattfinden.“ Simon weiß Rat: „Meine Theater-AG ist nicht donnerstags. Mittwochs leitet meine Schwester die Schach-AG und dienstags hat Marius seine AG.“

Welche AG besucht Marius?

An welchem Wochentag findet die Theater-AG statt?

## 4. Mördersuche

In einem Krimi stehen der Gärtner, das Dienstmädchen und die Köchin unter dringendem Tatverdacht. Fritz, Tom, Lara und Siri äußern folgende Vermutungen:  
Fritz: „Das Dienstmädchen war es.“

Tom: „Das glaube ich nicht, ich denke, der Gärtner war der Mörder.“

Lara: „Da wäre ich mir nicht so sicher, aber die Köchin war es bestimmt nicht.“

Siri: „Das Dienstmädchen war es nicht.“

Der Fall wurde aufgeklärt und der Mörder (ein Einzeltäter) überführt. Fritz, Tom, Lara und Siri fiel danach auf, dass genau eine Ihrer vier Vermutungen zutrif.

Wer wurde verhaftet?



## Lösungen

### 1. Im Kino

Die Nummerierung zeigt wieder *eine* mögliche Argumentationsreihenfolge:

Sitzplätze	10	11	12	13
Name	<b>1</b> Lena (4)	<b>5</b> Nina (6)	<b>6</b> Kathi (6)	→ <b>7</b> Moni
Haarfarbe	<b>14</b> blond (1)		<b>3</b> rotgefärbt (8)	<b>8</b> schwarz (2)
Obstsorte	<b>13</b> Pflaumen (1)	<b>12</b> Birnen (3)	→ <b>10</b> Kirschen	<b>2</b> Orangen (5)
Haustier	<b>15</b> Papagei	<b>11</b> Hamster (3+9)	<b>4</b> Maus (7)	<b>9</b> Goldfisch (10)

**1,2** folgen direkt (4 bzw. 5), **3,4**: Neben der Orangenliebhaberin sitzt das Mädchen mit rotgefärbten Haaren (8), das auch die Maus besitzt (7). **5,6**: Nina sitzt links neben Kathi (6) und das schwarzhaarige Mädchen sitzt rechts von Kathi (2), Kathi sitzt zwischen den beiden. **7,8,9**: für Moni bleibt also Platz 13, sie hat schwarze Haare (2) und den Goldfisch (10). **10**: Die kombinierten (grau unterlegten) Bedingungen „blond+Pflaumen“ (1) und „Birnen+Hamster“ (3) passen jeweils nur noch zu den Plätzen 10 oder 11. Richtet man den Blick nun auf die Obstsorten, so erkennt man, dass für Kathi auf Platz 12 auf jeden Fall nur noch Kirschen in Frage kommen. **11,12,13,14** ergeben sich, da die Hamsterbesitzerin neben der Kirschenbesitzerin sitzt (9). **15**: Der Papagei muss daher Lena gehören. Ninas Haarfarbe bleibt unbekannt, man weiß nur, dass es nicht blond, schwarz oder rot sein kann.

### 2. Wechsel zum Halbjahr

Eine mögliche Reihenfolge ist durch die Nummerierung markiert, viele andere sind denkbar:

	Biologie	Chemie	Deutsch	Kunst	Mathe	Spanisch
Richter ( <i>Jüngste</i> )	<b>5</b> +		<b>2</b> --	<b>1</b> +		
Schmidt ( <i>Älteste</i> )	<b>3</b> --	<b>4</b> +	<b>2</b> --	<b>1</b> --	<b>4</b> +	<b>3</b> --
Tritsch	<b>5</b> --		<b>2</b> +	<b>1</b> --		<b>6</b> +

Man kann zunächst das Alter klären. Fr. Richter ist die Jüngste (2.) und Fr. Schmidt die Älteste (4.).

**1** Fr. Richter ist daher Kunstlehrerin (4.), die anderen sind es nicht. **2**: Fr. Richter und Fr. Schmidt unterrichten dann sicher nicht Deutsch in der Klasse (4.), Fr. Tritsch muss die Deutschlehrerin sein.

**3**: Fr. Schmidt unterrichtet als Älteste schon länger an der Schule (5.), sie kann deshalb nicht Bio- oder Spanischlehrerin sein, da die beiden neu an die Schule kommen (1.). **4**: Fr. Schmidt unterrichtet also Chemie und Mathe in der 8d, da alle anderen Fächer ausgeschlossen wurden (2. Zeile).

**5**: Fr. Tritsch ist nicht die Biologielehrerin (3.), Fr. Richter muss daher Biologie unterrichten (1. Spalte).

**6**: Fr. Tritsch hat als zweites Fach Spanisch, da alle anderen Fächer bereits.

### 3. AG-Nachmittage

**1**: Aus Inas Aussage entnimmt man, dass ihre Chor-AG donnerstags stattfindet. **2,3**: Aus Simons Aussage folgert man, dass seine Theater-AG montags stattfindet und Marius dienstags die Mathe-AG besuchen muss.

**4**: Claudia spielt dann Schach am Mittwoch.

	Theater (Mo)	Schach (Mi)	Chor (Do)	Mathe (→ Di)
Simon	<b>2</b> +		-	-
Claudia	-	<b>4</b> +	-	-
Marius (Di)	-		-	<b>3</b> +
Ina	-		<b>1</b> +	-

### 4. Mördersuche

Aussagen kann man in der Aussagenlogik mit Variablen benennen. Eine Negation wird mit dem Zeichen „¬“ („nicht“) dargestellt („¬ K“ bedeutet „nicht die Köchin“).

Lösung mit einer Wahrheitstafel:

Für jede der 3 Möglichkeiten (Annahme des Mörders in der 1. Zeile) werden die Aussagen (1. Spalte) auf ihren Wahrheitsgehalt überprüft (w=wahr, f=falsch). Da es nur in der letzten Spalte genau eine wahre Aussage gibt, war die Köchin die Mörderin.

Alternativ könnte man auch ohne Wahrheitstafel direkt argumentieren:

Die Aussagen 1) und 4) widersprechen sich, also muss eine von ihnen falsch, die die andere wahr sein. Damit müssen 2) und 3) falsch sein

(damit insgesamt genau 1 Aussage wahr ist). Durch Negieren von 2) und

3) erhält man wahre Aussagen: „Der Gärtner war es nicht“ und „die Köchin war es“.

Aussage (verkürzt)	Symbolik
1) Dienstmädchen	D
2) Gärtner	G
3) nicht die Köchin	¬K
4) nicht das Dienstmädchen	¬D

	D	G	K
1) D	w	f	f
2) G	f	w	f
3) ¬ K	w	w	f
4) ¬ D	f	w	w