

Aufgabe 1

Onkel Anton und Tante Berta haben ihre Nichten und Neffen Claudia, Daniel, Emil und Frieda zu Antons 60. Geburtstag eingeladen. Tante Berta hat den runden Tisch für 6 Personen gedeckt und macht sich Gedanken über die Sitzordnung. Sie weiß, dass Anton nicht neben Frieda und Frieda nicht neben Emil sitzen möchte. Emil möchte aber nicht neben Claudia und Claudia nicht neben Anton sitzen. Außerdem kann Daniel nicht neben seiner Schwester Frieda sitzen. Tante Berta findet keine Sitzordnung, die alle Bedingungen erfüllt, obwohl es ihr eigentlich logisch erscheint. Könnt ihr Berta helfen?

Zusatz: Wie viele mögliche Sitzungen gibt es?

Aufgabe 2

Ein Fährmann soll einen Wolf, eine Ziege und einen Kohlkopf ans andere Ufer bringen. Dabei darf er aus naheliegenden Gründen den Wolf nicht mit der Ziege und diese nicht mit dem Kohl alleine lassen. Sein Boot ist klein, so dass er jeweils nur ein Tier oder den Kohl mitnehmen kann. Wie viele Überfahrten benötigt er mindestens?

Aufgabe 3

Ein Krug, der genau 8 Liter fasst, ist bis zum Rand mit Wasser gefüllt. Es stehen außerdem zwei leere Krüge mit 3 bzw. 5 l Fassungsvermögen zur Verfügung, sonst nichts. Gelingt es euch, die 8 Liter Wasser gerecht auf zwei der Krüge zu verteilen? Wie oft müsst ihr dazu mindestens umschütten?

Aufgabe 4

Ein voller Schlauch enthält 4 Liter Wein, der gerecht in zweimal 2 Liter aufgeteilt werden soll. Es sind aber nur noch 2 leere Schläuche vorhanden, die 3 und 1 Liter fassen. Findet ihr zwei Lösungen? Wie oft muss man jeweils umfüllen?

Aufgabe 5

Bei einem „G7“-Treffen fehlt der Präsident der USA. Die übrigen sechs Staats- und Regierungschefs von Deutschland, England, Frankreich, Italien, Japan, Kanada sind angereist und sollen am runden Tisch Platz nehmen. Das ist schwierig, da es „Verstimmungen“ gibt, und zwar zwischen D und E, zwischen E und F, zwischen I und E, zwischen F und K sowie zwischen I und J. Daher sollen die betroffenen Staatschefs nicht direkt nebeneinander sitzen. Findest du eine passende Sitzordnung? Wie viele mögliche Sitzordnungen gibt es? Zeichne auch einen passenden Graphen.

Aufgabe 6

Anna, Bernd, Clara und David müssen nachts eine gefährliche Hängebrücke passieren, haben aber nur eine Taschenlampe dabei, die sie einander weitergeben. Die alte Brücke trägt höchstens zwei Personen. Sie benötigen (wegen Höhenangst, Fußschmerzen und Nachtblindheit) unterschiedlich viel Zeit und wollen möglichst schnell nach Hause. Für eine Überquerung (in Hin- oder Rückrichtung) benötigt Anna 5, Bernd 10, Clara 20 und David 25 Minuten. Wie lange benötigen sie mindestens und wie oft muss die Brücke dabei überquert werden? Stelle deine Lösung mit einem Graphen übersichtlich dar.

Aufgabe 7

Edda ist mit Fritz und Gerda mit Horst zusammen. Die beiden befreundeten Pärchen machen einen Ausflug und kommen an einen Fluss, den sie mit einem alten Boot überqueren müssen, in dem höchstens 2 Personen Platz finden. Die beiden Freundinnen sind ziemlich eifersüchtig und um keine Krise zu riskieren einigen sie sich darauf, dass keine im Boot oder am Ufer mit dem Partner der anderen alleine sein darf. Wie sieht ihr Plan aus? Veranschauliche deine Lösung mit einem Graphen.

Aufgabe 8

10 Schülerinnen sitzen am ersten, 8 Schüler am zweiten und die beiden Lehrer am dritten Tisch. Der Wirt bringt einen vollen 10-Liter-Krug mit Eistee und zwei leere Krüge, die 5 Liter bzw. 3 Liter fassen. Er weiß, dass der Tee durch Umgießen gerecht auf die 20 Personen verteilt werden kann, so dass für jeden Tisch ein passender Krug vorhanden ist. Wie viele Schritte sind nötig?

Aufgabe 9

- a) Thomas hat einen vollen 16-Liter-Krug, dessen Inhalt halbiert werden soll. Es stehen ihm noch zwei leere Krüge zur Verfügung: ein 10-Liter- und ein 6-Liter-Krug. Wie viele Umschüttungen braucht er mindestens? Stelle die Schritte übersichtlich dar.
- b) Nun sollen 12 Liter Apfelsaft halbiert werden, die sich in einem großen Krug befinden. Neben dem 12-Liter-Krug sind zwei leere Krüge mit 7 bzw. 5 Liter Fassungsvermögen vorhanden. Schaffst du es in nur 11 Schritten?

Aufgabe 10

Drei Erwachsene und drei Kinder wollen einen Fluss mit möglichst wenig Fahrten überqueren. Das kleine Boot fasst allerdings nur einen Erwachsenen oder höchstens zwei Kinder. Wie viele Überfahrten sind erforderlich?

Aufgabe 11

Drei Freundinnen Anna, Eva und Tina wohnen nebeneinander in drei Reihenhäusern. Sie spielen drei unterschiedliche Instrumente und betreiben drei unterschiedliche Sportarten. Folgende Informationen sind bekannt:

- a) Tina macht Judo.
- b) Das Mädchen im ersten Haus (links) spielt Klavier.
- c) Die Gitarristin spielt auch Badminton.
- d) Anna wohnt links von Tina.
- e) Eva wohnt direkt neben der Handballerin.

Wer spielt Flöte?

Aufgabe 12

In einer Straße stehen fünf Häuser unterschiedlicher Farbe nebeneinander. In den Häusern wohnen fünf Männer verschiedener Nationalitäten, die fünf unterschiedliche Getränke trinken, fünf verschiedene Sportarten betreiben und fünf unterschiedliche Haustiere haben. Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

- a) Der Norweger wohnt im roten Haus.
- b) Der Spanier hat einen Hund.
- c) Der Engländer trinkt gerne Tee.
- d) Das grüne Haus steht direkt links neben dem weißen Haus.
- e) Der Bewohner des grünen Hauses trinkt gerne Wasser.
- f) Der Fußballer hat einen Vogel.
- g) Im mittleren Haus wird Milch getrunken.
- h) Der Bewohner des gelben Hauses spielt Tennis.
- i) Der Franzose wohnt im ersten Haus (ganz links).
- j) Der Handballer wohnt neben dem Pferdebesitzer.
- k) Der Katzenfreund wohnt neben dem Tennisspieler.
- l) Der Golfspieler trinkt gerne Kaffee.
- m) Der Franzose wohnt neben dem blauen Haus.
- n) Der Deutsche spielt Schach.
- o) Der Handballer hat einen Weinliebhaber als Nachbarn.

Wem gehört der Fisch?

Aufgabe 13

Anja, Birgit, Claudia und Daniela studieren an vier Universitäten, und zwar in Freiburg, Karlsruhe, Stuttgart und Tübingen. Folgende Informationen sind bekannt:

- a) Anna und die Tübinger Studentin studieren beide Jura (J).
- b) Die Stuttgarter Studentin und Birgit studieren beide Mathematik (M).
- c) Claudia und die Stuttgarter Studentin sind als einzige verheiratet.
- d) Birgit und die Karlsruher Studentin spielen Handball.

Wo studieren die vier und welchen Studiengang haben sie jeweils belegt?

Aufgabe 14

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:

- a) Das blonde Mädchen isst gerne Pflaumen.
- b) Das schwarzhaarige Mädchen sitzt rechts neben Kathi.
- c) Das Mädchen mit der Vorliebe für Birnen hat einen Hamster.
- d) Lena sitzt ganz links auf Platz 10.
- e) Das Mädchen auf Platz 13 bevorzugt Orangen.
- f) Nina sitzt links von Kathi.
- g) Die Maus gehört dem Mädchen mit den rotgefärbten Haaren.
- h) Neben der Orangenliebhaberin sitzt das Mädchen mit den rotgefärbten Haaren.
- i) Die Kirschenesserin sitzt neben der Besitzerin des Hamsters.
- j) Das schwarzhaarige Mädchen hat einen Goldfisch.

Aufgabe 15

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:

- a) Die Biologie- und die Spanischlehrerin kommen neu an die Schule.
- b) Frau Richter ist die jüngste der drei Kolleginnen.
- c) Frau Tritsch und die Biologielehrerin fahren mit der Klasse ins Schullandheim.
- d) Die Deutschlehrerin ist jünger als Frau Schmidt, aber älter als die Kunstlehrerin.
- e) Die älteste der drei Kolleginnen war letztes Schuljahr ihre Klassenlehrerin.

Welche beiden Fächer unterrichtet jede der Lehrerinnen?

Aufgabe 16

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?

Aufgabe 17

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 zutraf. Wer wurde verhaftet?