

Hier sind die Lösungen zu den Denksport-Aufgaben zusammengefasst. Es wird immer zuerst die Aufgabe beschrieben, dann die Lösung und zuletzt die Begründung für die Lösung.

### Gruppe 1: Zu ergänzende Reihen

maximal erreichbare Punkte: 40

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 (3)  | <p>2 – 5 – 14 – 41 – ? – ? – etc.</p> <p><b>Lösung: 122, 365</b></p> <p>Begründung: immer verdreifachen und 1 subtrahieren; äquivalent: die Abstände werden von Schritt zu Schritt dreimal so groß ... also 3 – 9 – 27 ... der nächste Abstand ist daher 81 und die nächste Zahl 122, gefolgt von Abstand 243 und der Zahl 365</p>                                                                                                                                       |
| 1.2 (5)  | <p>259 – 131 – 67 – 35 – 19 – ? – ? – etc.</p> <p><b>Lösung: 11, 7</b></p> <p>Begründung: zu jeder Zahl 3 addieren und das Ergebnis halbieren</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3 (5)  | <p>0 – 9 – 36 – 81 – 144 – ? – etc.</p> <p><b>Lösung: 225</b></p> <p>Begründung: es sind die Quadratzahlen zu der Reihen 0 – 3 – 6 – 9 – 12; das nächste Element dieser Reihe ist 15, und das Quadrat von 15 ist 225</p>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.4 (5)  | <p>60 – 66 – 64 – 16 – 22 – 20 – ? – ? – etc.</p> <p><b>Lösung: 5, 11</b></p> <p>Begründung: folgende Regel ist anwendbar: plus 6, minus 2, geteilt durch 4; allerdings ist nach 5 – 11 – 9 Schluss mit ganzzahligen Ergebnissen, aber die Reihe kann dann mit rationalen Zahlen fortgesetzt werden, daher ist das „etc.“ angebracht</p>                                                                                                                                 |
| 1.5 (10) | <p>P – R – F – E – O – ?</p> <p><b>Lösung: Q</b></p> <p>Begründung: jeder zweite Buchstabe entspricht dem unmittelbar vorhergehenden, hat aber einen zusätzlichen Strich in der unteren Hälfte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.6 (12) | <p>1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 8 – 9 – 13 – 14 – 15 – 16 – 17 – 18 – 19 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 90 – 101 – ? – ? – etc.</p> <p>Hinweis: gilt nur auf Deutsch, die Reihe würde in anderen Sprachen anders aussehen (englisch: bis 60 identisch; italienisch: 3 – 6 – 20 – 30 – 103 – 106 – 300 ...; französisch: 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 14 – 17 – 18 – 19 – 22 – 23 ...)</p> <p>Zusatzfrage 1: was kommt in dieser Reihe unmittelbar nach 112 ?</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Zusatzfrage 2: was ist die niedrigste Zahl &gt; 1000, die in diese Reihe passt ?</p> <p>(pro richtige Zahl 3 Punkte)</p> <p><b>Lösung: 102, 103; 200; 1007</b></p> <p>Begründung: die Reihe enthält alle einstelligen Zahlen, die einsilbig benannt werden, alle zweistelligen Zahlen, die zweisilbig benannt werden, und ist fortzusetzen mit allen dreistelligen Zahlen, die dreisilbig benannt werden; nach 112 kämen dann noch 200, 300, ... 800, 900, und danach als nächstes 1007 („Tausendsieben“ hat 4 Silben)</p> <p>In der französischen Version fehlt u.a. 21, weil „vingt et un“ drei Silben hat.</p> <p>In der italienischen Version fehlt u.a. 10, weil „dieci“ drei Silben hat.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Gruppe 2: Berechenbares

maximal erreichbare Punkte: 85

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1 (12) | <p>Beim Dekathlon-Bewerb Flohhüpfen hatten wir 22 Teilnehmer; wir haben 2 Elfergruppen gebildet (die andere Gruppe durfte inzwischen auf Dosen werfen), in denen nach einem vorgegebenen Spielplan jeder mit jedem genau einmal spielen sollte – und gegen jeden mindestens einmal, aber höchstens dreimal. Da wir auf 2 Tischen gleichzeitig spielen konnten, waren immer 8 von den 11 gleichzeitig aktiv, 3 mussten pausieren.</p> <p>(a: 3) a) Wie viele verschiedene Paarungen ergeben sich bei 11 Teilnehmern?</p> <p>(b: 3) b) Wie viele Runden mussten gespielt werden, bis jeder mit jedem einmal zusammen gespielt hat?</p> <p>(c: 1) c) Wenn die Anzahl der Runden mit der Anzahl der Paarungen pro Runde (4) multipliziert wird, was kommt dann heraus?</p> <p>(d: 5) d) Welches Problem entsteht, und wie kann es gelöst werden?</p> <p><b>Lösung: a) 55 b) 14 c) 56 d) ein Paar hätte keinen Gegner; daher muss ein Paar, das bereits zusammen gespielt hat, ein zweites Mal miteinander antreten</b></p> <p>Begründung: die Anzahl der verschiedenen Kombinationen, aus n Personen 2 zu wählen, errechnet man am besten nach der Formel <math>n*(n-1)/2</math>. Da n und n-1 nebeneinander liegende natürliche Zahlen sind, ist immer eine davon gerade, die andere ungerade. Da die gerade Zahl ganzzahlig halbiert werden kann, ist das Ergebnis immer eine ganze Zahl.</p> <p>Allerdings ist das Ergebnis in der Hälfte der Fälle eine ungerade Zahl, so auch bei 10 und 11. Daher wird die Anzahl der möglichen Paarungen sicher nicht ohne Rest durch 4 teilbar sein, und damit nicht am Ende ein Paar ohne Gegner dasteht, muss eines erhalten, das bereits einmal miteinander gespielt hat. Diese beiden Teilnehmer haben dann eine Partie mehr als alle anderen gespielt, daher muss entweder eines der beiden Ergebnisse gestrichen werden (das letzte? das schlechtere?), oder der Durchschnitt errechnet werden – beim Dekathlon haben wir uns für letzteres entschieden.</p> |
| 2.2 (11) | <p>Zwei Bäuerinnen verkauften Äpfel, jede 30 Stück. Die erste verkaufte 2 Äpfel für einen Euro, die zweite 3 Äpfel für einen Euro. Die erste erhielt also 15 Euro, die zweite 10 Euro für ihre Äpfel.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>Am folgenden Tag konnte die zweite Bäuerin nicht auf den Markt gehen und bat deshalb die erste, ihre Äpfel mit zu verkaufen. Diese willigte ein und wollte gerecht sein und keinen Vorteil aus der Abwesenheit ihrer Nachbarin ziehen. Sie verkaufte daher an diesem Tag immer 5 Äpfel für zwei Euro.</p> <p>Bei Marktschluss hatte sie ihre 30 Äpfel und die 30 Äpfel ihrer Nachbarin verkauft, aber mit Schrecken musste sie feststellen, dass sie nur 24 Euro eingenommen hatte. Dabei hatte sie doch erwartet, dass sie genau so viel einnimmt, wie sie und ihre Nachbarin am Vortag eingenommen hatten, also 25 Euro.</p> <p>Wieso fehlt ein Euro?</p> <p><b>Lösung: weil sie 10 ihrer teureren Äpfel zu billig verkauft hat – statt um 0,50 EUR um nur 0,40 EUR</b></p> <p>Hätte die Bäuerin bei jedem Verkauf 2 Äpfel aus ihrem Korb und 3 aus dem der Nachbarin genommen, so hätte sie rasch bemerkt, dass nach zehn Verkaufsvorgängen die Äpfel der Nachbarin ausgegangen sind, sie aber noch 10 Äpfel übrig hat. Die hat sie jetzt aber für 4 Euro verkauft (zwei Fünferpacks à 2 Euro), am Vortag hätte sie dafür 5 Euro bekommen (fünf Zweierpacks à 1 Euro). Der Unterschied beruht darauf, dass Äpfel in diesem Fall nicht gleich Äpfel sind, wir haben zwei Arten, solche zu einem halben Euro das Stück und Äpfel zu einem Drittel Euro pro Stück.</p>                                                                                                                                |
| 2.3 (10) | <p>Peter und Paul spielen eine ungewöhnliche Pokerpartie. Alle 52 Karten liegen offen, für beide gut sichtbar auf dem Tisch. Peter darf zuerst fünf Karten nehmen (Paul sieht natürlich, welche!), dann nimmt Paul fünf Karten.</p> <p>Nun darf Peter beliebig viele seiner fünf Karten tauschen (fünf, vier, drei, zwei, eine oder keine). Danach darf Paul beliebig viele seiner Karten tauschen. Allerdings darf er – wie bei den meisten Pokervarianten üblich – Peters abgelegte Karten nicht nehmen.</p> <p>Welche 4 Karten muss Peter nach dem ersten Mal aufnehmen in seinem Blatt haben, wenn er gewinnen will und kein Unentschieden anstrebt ?</p> <p>(Die Rangfolge der Kombinationen beträgt, von unten nach oben: keine Kombination, ein Paar, zwei Paare, Drilling, Straße, Flush, Full House, Poker, Straight Flush. Bei Gleichstand zählt die Kombination aus höheren Karten, also etwa das höhere Paar, die mit einer höheren Karte beginnende Straße, der Flush mit der höheren Karte, das Full House mit dem höheren Drilling. Alle vier Spielfarben sind gleichwertig.)</p> <p><b>Lösung: die 4 Zehner</b></p> <p>Begründung: Wenn Peter beim ersten Mal die vier Zehner nimmt und eine beliebige andere Karte, dann ist er beim Tauschen in der Lage, das höhere Straight Flush zu nehmen, da Paul die von Peter abgelegten Zehner nicht verwenden kann. Paul kann somit höchstens ein Straight Flush vom 9er abwärts haben, Peter aber eins vom 10er – abwärts oder aufwärts.</p> |
| 2.4 (13) | <p>Wenn wir schon beim Poker sind: eine Straße besteht aus 5 aufeinanderfolgenden Karten, z.B. 2-3-4-5-6, wobei die Reihenfolge unerheblich ist, auch 6-2-5-3-4 gilt als Straße.</p> <p>Die meisten Wiener KFZ-Kennzeichen haben nach dem „W“ (und dem Wiener Wappen) fünf Ziffern und danach einen Buchstaben. Es sind alle Buchstaben des Basisalphabets</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

(also ohne Umlaute und „ß“) zulässig mit Ausnahme des „O“ (damit es nicht mit der Ziffer „0“ verwechselt werden kann, die auf österreichischen Kennzeichen genauso aussieht wie der Buchstabe „O“, im Gegensatz zu den neuesten KFZ-Kennzeichen in Deutschland).

Im Ziffernblock sind keine führenden Nullen zulässig (in Gegensatz etwa zu Italien, dort gibt es das).

(a: 8)

a) In wie vielen Wiener KFZ-Kennzeichen, die nach obiger Syntax aufgebaut sind, kann eine „Straße“ enthalten sein ? (Wobei 0-1-2-3-4 gelten soll, aber 6-7-8-9-0 nicht und 8-9-0-1-2 schon gar nicht.) Wie erwähnt, auf die Reihenfolge kommt's nicht an.

(b: 5)

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei einem Wiener KFZ-Kennzeichen mit 5 Ziffern und 1 Buchstaben eine solche „Straße“ zugeteilt zu bekommen ? Antwort bitte in %, auf 2 Nachkommastellen genau.

**Lösung: 17.400; 0,77%**

Begründung: die Anzahl der Buchstaben des Basisalphabets ist 26, ohne das „O“ können somit 25 am Ende stehen. Im Ziffernblock haben wir folgende 6 Ziffernfolgen, die sich als Straße qualifizieren: 01234, 12345, 23456, 34567, 45678, 56789. Für jede dieser Folgen sind alle Permutationen zu betrachten – bei 5 Ziffern also 5! (= 5\*4\*3\*2\*1) = 120 – bei 6 Folgen somit 720. Da aber in der ersten Folge die Ziffer „0“ überall stehen darf, nur nicht an der ersten Stelle, sind die 4! = 24 Möglichkeiten abzuziehen, mit denen die Ziffern 1234 nach dem führenden Nuller permutiert werden können. Also 720 – 24 = 696 Straßen pro Buchstabe, mal 25 Buchstaben ergibt 17.400 Wiener KFZ-Kennzeichen, in denen eine „Straße“ enthalten sein kann.

Für die Berechnung der Wahrscheinlichkeit ist die Anzahl der günstigen Fälle durch die Anzahl der möglichen Fälle zu dividieren. Die möglichen Fälle für jeden Buchstaben sind 90.000 (die höchste Nummer ist 99999, die niedrigste 10000 – daher sind die Nummern von 1 bis 9999 von 99999 abzuziehen). Mal 25 Buchstaben ergibt 2.250.000 mögliche Kennzeichen mit 5 Ziffern und 1 Buchstaben. 17.400 durch 2.250.000 = 0,0077333, also 0,77%. Es reicht aber eigentlich, diese Rechnung pro Buchstaben anzustellen, also 696 durch 90.000 zu dividieren, das ist einfacher und bringt dasselbe Ergebnis.

2.5 (6)

Man hat einen 10-Liter-Kübel, der mit 10 Litern Wasser gefüllt ist. Außerdem stehen noch ein 5-Liter- und ein 3-Liter-Kübel zur Verfügung, die zu Beginn beide leer sind.

Ziel ist es, genau 4 Liter Wasser in den 5-Liter-Kübel zu bekommen. Dabei dürfen weder andere Hilfsmittel als die drei Kübel zu Hilfe genommen werden, noch darf Wasser verschüttet werden.

Dies ist durch geeignete Umschütt-Vorgänge in 6 Schritten möglich; in der folgenden Tabelle ist einzutragen, wie viele Liter Wasser sich nach jedem Schritt in jedem der 3 Kübel befinden.

**Lösung:**

| Schritt | 10-Liter-Kübel | 5-Liter-Kübel | 3-Liter-Kübel |
|---------|----------------|---------------|---------------|
| 1       | 5              | 5             | 0             |
| 2       | 5              | 2             | 3             |
| 3       | 8              | 2             | 0             |
| 4       | 8              | 0             | 2             |
| 5       | 3              | 5             | 2             |
| 6       | 3              | 4             | 3             |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.6 (7)                                                                                                                                                             | <p>Vier Personen müssen eine Brücke überqueren. Es dürfen aber immer nur zwei Personen gleichzeitig über die Brücke gehen. Eine Person muss mit der einzigen Taschenlampe zurückgehen, weil es Nacht ist und man ohne Licht nicht hinüber gehen kann. Allerdings brauchen sie unterschiedlich lang zum Überqueren. Die Personen benötigen 1, 2, 5 und 10 Minuten. Es darf nicht länger als 17 Minuten dauern, bis alle am anderen Ende der Brücke stehen. In welcher Reihenfolge müssen sie gehen ?</p> <p>Bitte in der Lösung die Personen mit der Anzahl der Minuten benennen, die sie benötigen, also „1“, „2“, „5“ und „10“.</p> <p><b>Lösung: 1+2 hin; 1 zurück; 5+10 hin; 2 zurück; 1+2 hin</b></p> <p>Begründung: wichtig ist, dass die beiden Langsameren die Strecke nur einmal zurücklegen müssen, und zwar gemeinsam; das geht nur, wenn einer der beiden Schnellen den Rückweg allein antritt, der muss also schon dort sein, wenn sie ankommen.</p> |
| 2.7 (7)                                                                                                                                                             | <p>In einem Hafen hatten vier Schiffe festgemacht. Am Mittag des 3. Januar 2008 verließen sie gleichzeitig den Hafen. Es ist bekannt, dass das erste Schiff alle 4 Wochen in diesen Hafen zurückkehrt, das zweite Schiff alle 8 Wochen, das dritte alle 12 Wochen und das vierte alle 16 Wochen. Wann trafen alle Schiffe das erste Mal wieder in diesem Hafen zusammen ? (Das Datum ist gefragt.)</p> <p><b>Lösung: am 4. Dezember 2008</b></p> <p>Begründung: Das kleinste gemeinsame Vielfache der Zahlen 4, 8, 12 und 16 ist 48. Folglich trafen die Schiffe nach 48 Wochen wieder zusammen. 48 Wochen ist 4 Wochen weniger als 52 Wochen, und da 2008 ein Schaltjahr war, ist 52 Wochen nach dem 3.1.2008 der 1.1.2009; 4 Wochen davor war der 4.12.2008.</p>                                                                                                                                                                                               |
| <p>2.8 (11)</p> <p>(a: 7)            a) Wie viele Kamele bekam jeder der Söhne?</p> <p>(b: 4)            b) Was mussten sie tun, um zu dieser Lösung zu kommen?</p> | <p>Ein Araber vermachte seinen drei Söhnen siebzehn Kamele. Diese sollten sie folgendermaßen untereinander aufteilen: der Älteste sollte die Hälfte bekommen, der zweite Sohn ein Drittel und der Jüngste ein Neuntel.</p> <p><b>Lösung: 9, 6, 2; ein Kamel ausleihen</b></p> <p>Begründung: 17 ist eine Primzahl und daher weder durch 2 noch durch 3 noch durch 9 teilbar, die um 1 höhere Zahl 18 hingegen durch alle 3 Zahlen. Indem sie sich ein Kamel ausleihen, hatten sie 18 und konnten ganz leicht wie folgt aufteilen: Der erste nahm die Hälfte = 9, der zweite ein Drittel = 6, der Jüngste ein Neuntel = 2. Und <math>9 + 6 + 2 = 17</math>. Am Ende konnten sie das geliehene Kamel wieder zurückgeben.</p> <p>Der Trick ist, dass ein Halbes plus ein Drittel plus ein Neuntel nur siebzehn Achtzehntel macht (0,94444) und nicht ein Ganzes.</p>                                                                                                |
| <p>2.9 (8)</p> <p>(a: 4)            a) mit vier gleichen Ziffern schreiben?</p> <p>(b: 4)            b) mit drei gleichen Ziffern schreiben?</p>                    | <p>Wie kann man die Zahl 78 im Dezimalsystem</p> <p><b>Lösung: a) <math>77 + 7/7</math>    b) <math>9 \times 9 - \sqrt{9}</math></b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

3.1 (30)

Es gibt 5 Häuser mit je einer anderen Farbe. In jedem Haus wohnt eine Person einer anderen Nation. Jeder Hausbewohner bevorzugt ein bestimmtes Getränk, betreibt eine gewisse Sportart und hält ein bestimmtes Haustier. Keine der 5 Personen trinkt das gleiche Getränk, betreibt die gleiche Sportart oder hält das gleiche Tier wie einer seiner Nachbarn. Die Hausnummern von links nach rechts lauten 1 – 2 – 3 – 4 – 5 .

Alle folgenden Angaben sind zutreffend:

1. Der Brite lebt im roten Haus.
2. Der Schwede hält einen Hund.
3. Der Däne trinkt gerne Tee.
4. Das grüne Haus steht direkt links neben dem weißen Haus.
5. Der Besitzer des grünen Hauses trinkt Kaffee.
6. Die Person, die Golf spielt, hält einen Vogel.
7. Der Mann, der im mittleren Haus wohnt, trinkt Milch.
8. Der Besitzer des gelben Hauses spielt Basketball.
9. Der Norweger wohnt im Haus Nummer 1.
10. Der Ruderer wohnt neben dem, der eine Katze hält.
11. Der Mann, der ein Pferd hält, wohnt neben dem Basketballspieler.
12. Der Tennisspieler trinkt gerne Bier.
13. Der Norweger wohnt neben dem blauen Haus.
14. Der Deutsche ist ein Schwimmer.
15. Der Ruderer hat einen Nachbarn, der Wasser trinkt.

(a: 5)

a) Wem gehört der Goldfisch ?

(b: 25)

b) Wie sieht die komplette Zuordnung aus ? Für jede richtige Eintragung gibt's 1 Punkt !

**Lösung: dem Deutschen;**

| Haus Nr. | Farbe | Nation    | Sport      | Getränk | Haustier  |
|----------|-------|-----------|------------|---------|-----------|
| 1        | gelb  | Norweger  | Basketball | Wasser  | Katze     |
| 2        | blau  | Däne      | Rudern     | Tee     | Pferd     |
| 3        | rot   | Brite     | Golf       | Milch   | Vogel     |
| 4        | grün  | Deutscher | Schwimmen  | Kaffee  | Goldfisch |
| 5        | weiß  | Schwede   | Tennis     | Bier    | Hund      |

Begründung: aus den Angaben lassen sich verschiedene Schlüsse ziehen; eine mögliche Reihenfolge, auf Basis der Angaben Zuordnungen zu treffen, wäre folgende:

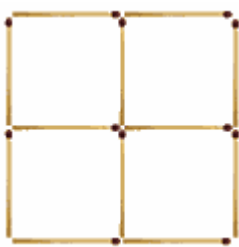
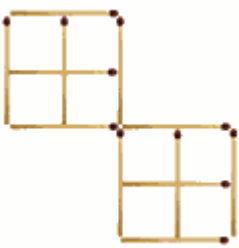
Der Norweger wohnt im ersten Haus (9) neben dem blauen Haus (13); da grünes und weißes nebeneinander liegen (4), fallen diese beiden Farben aus, im roten wohnt der Brite (1), also wohnt der Norweger im gelben Haus und ist der Basketballspieler (8).

Das rote Haus muss das dritte sein; gelb und blau sind die beiden ersten, das weiße kann es nicht sein, weil es rechts vom grünen steht (4), und das grüne kann es nicht sein, weil sein Besitzer Kaffee trinkt (5), aber der im mittleren Haus Milch trinkt (7).

Daher ist das grüne Haus das 4. und das weiße Haus das 5.

Der Pferdehalter wohnt neben dem Basketballspieler (11), daher muss er im blauen Haus Nr. 2 wohnen.

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | <p>Der Norweger spielt Basketball, der Deutsche ist Schwimmer (14), der Däne trinkt gern Tee (3) und der Brite im mittleren, roten Haus trinkt Milch (7). Daher muss der Tennisspieler, der gern Bier trinkt (12), der Schwede sein.</p> <p>Er kann nicht im gelben oder roten Haus wohnen (dort sind Norweger und Brite), auch nicht im blauen, weil er einen Hund hat (2) und kein Pferd, und auch nicht im grünen, weil er trinkt Bier und nicht Kaffee (5). Daher wohnt der Schwede im weißen Haus Nr. 5.</p> <p>Der Däne trinkt Tee (3), der Brite Milch, der Schwede Bier. Als Wassertrinker und Kaffee-trinker kommen daher nur mehr Norweger und Deutscher in Frage. Da aber der Mann im grünen Haus der Kaffeetrinker ist (5), muss dies der Deutsche sein, und der Norweger der Wassertrinker.</p> <p>Als Ruderer und Golfspieler kommen nur mehr der Brite und der Däne in Frage. Da der Ruderer einen Nachbarn hat, der Wasser trinkt (15), und dies der Norweger ist, wohnt der Ruderer im Haus Nummer 2 (blau) und ist der Däne (da der Brite im 3. Haus wohnt).</p> <p>Daher bleibt Golf für den Briten übrig, und der hat auch einen Vogel (6).</p> <p>Somit kann der Brite aus Sicht des dänischen Ruderers nicht der Nachbar mit der Katze sein (10), das kann daher nur dessen anderer Nachbar sein, der Norweger.</p> <p>Und der einzige Bewohner, dem bisher kein Tier zugeordnet werden konnte, ist der Deutsche – dem gehört daher der Goldfisch.</p> |
| 3.2 (9) | <p>Im Keller befinden sich 3 Schalter, nummeriert mit „1“, „2“ und „3“, mit denen man 3 Glühbirnen auf dem Dachboden ein- und ausschalten kann. Allerdings weiß man nicht, welcher Schalter zu welcher Glühbirne gehört. Alle Glühbirnen sind funktionstüchtig und zu Beginn in der Aus-Stellung.</p> <p>Wie kann man die einzelnen Glühbirnen den Schaltern eindeutig zuordnen, wenn man nur einmal vom Keller auf den Dachboden gehen darf?</p> <p>Natürlich kann man vom Keller nicht auf den Dachboden sehen, und es ist auch keine zweite Person zur Hilfe.</p> <p><b>Lösung:</b> ich schalte die Schalter 1 und 2 an, warte eine Weile (20 Sekunden sollten reichen) und schalte den Schalter 2 wieder aus. Dann wird es oben eine geben, die leuchtet, und von den beiden, die nicht leuchten, wird eine warm und eine kalt sein.</p> <p>Begründung: wenn die zum Schalter 2 gehörende Glühbirne 20 Sekunden lang leuchtet, wird sie sich so stark erwärmen, dass man das auch noch merken wird, wenn man am Dachboden angekommen ist.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.3 (3) | <p>Peters Mutter hat drei 3 Kinder. Die ersten beiden heißen Tick und Trick.</p> <p>Wie heißt das dritte?</p> <p><b>Lösung:</b> Peter</p> <p>Begründung: Wenn Peter ein Kind seiner Mutter ist, muss sein Name vorkommen (war zur Abwechslung etwas wirklich Leichtes).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.4 (6) | <p>Frau Blau, Frau Rot und Frau Grün begegnen einander im Theater. Die eine in einem blauen, die zweite in einem roten, die dritte in einem grünen Kleid. "Schon komisch", meint die Dame im grünen Kleid, "dass keine von uns die Farbe trägt, die ihrem Namen entspricht."</p> <p>"Tatsächlich, da haben Sie Recht", antwortet Frau Rot.</p> <p>Wer trägt das grüne Kleid?</p> <p><b>Lösung: Frau Blau</b></p> <p>Begründung: Frau Grün kann es nicht sein, da keine der Damen die Farbe trägt, die ihrem Namen entspricht, und Frau Rot scheidet aus, da sie der Dame im grünen Kleid antwortet.</p> |
| 3.5 (4) |  <p>Vier Hölzer sind so umzulegen, dass zehn Quadrate gebildet werden.</p> <p><b>Lösung: siehe Abbildung</b></p>  <p>8 kleine und 2 große Quadrate ergeben 10 Quadrate.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 3.6 (9) |  <p>Hier bilden 10 Streichhölzer 3 gleichseitige Vierecke. Nun sollen 9 Streichhölzer ebenfalls 3 gleichseitige Vierecke bilden.</p> <p>Wir bleiben dabei (wie schon in Aufgabe 3.4) in einer 2-dimensionalen Ebene.</p> <p><b>Lösung: siehe Abbildung</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                       |





Gefragt waren 3 gleichseitige Vierecke, nicht Quadrate. 3 Quadrate ließen sich mit 9 Streichhölzern nur räumlich darstellen, in einem 3-seitigen Prisma.

3.7 (14)



1 Streichholz ist so umzulegen, dass die Gleichung stimmt (geforderte Genauigkeit: 2 Nachkommastellen); das Gleichheitszeichen muss erhalten bleiben.

**Lösung: siehe Abbildung**



22 durch 7 ergibt auf 2 Nachkommastellen gerundet 3,14 – das ist der Wert von  $\pi$  auf 2 Nachkommastellen genau.