

Gehirntraining

> Denksport für jede Gelegenheit

Gehirntraining

> Denksport für jede Gelegenheit



Ob auf der Fahrt in den Urlaub, an einem verregneten Ferientag oder einfach mal so zwischendurch zu Hause:

Dieses kleine Heft ist ein wirksames Mittel, um die Langeweile zu vertreiben – ist übrigens auch für Eltern geeignet. Manche Aufgaben haben es zwar in sich, man braucht aber keinen Hochschulabschluss, um sie zu lösen. Ein wacher Verstand und hin und wieder ein Bleistift als Hilfsmittel genügen. Die Rätsel zu knacken macht einfach Spaß und fördert nebenbei Konzentration, Wahrnehmung, Gedächtnis, Kreativität und logisches Denken. So rostet das Gehirn auch nach sechs Wochen Sommerferien nicht komplett ein und kommt zum Schuljahresbeginn besser in Schwung.

Der Studienkreis – ein Unternehmen der Franz Cornelsen Bildungsgruppe – gehört zu den führenden privaten Bildungsanbietern in Deutschland. Wir bieten qualifizierte Nachhilfe und schulbegleitenden Förderunterricht für Schüler aller Klassen und Schularten in allen gängigen Fächern. Mit unseren bundesweit rund 1.000 Standorten gewährleisten wir unseren Kunden ein Angebot in Wohnortnähe. Der Studienkreis ist auch in Österreich, in der Schweiz und in Luxemburg seit vielen Jahren vertreten.

> **Studienkreis Deutschland**

www.studienkreis.de
Hotline: 0800 111 12 12 > frei

> **Studienkreis Schweiz**

www.studienkreis.ch
Hotline: 0800 111 121 > frei

> **Studienkreis Luxemburg**

www.studienkreis.lu

> **Studienkreis Österreich**

www.studienkreis.at



Impressum

Gehirntraining

> Denksport für jede Gelegenheit

Herausgeber > Studienkreis GmbH
Universitätsstraße 104
44799 Bochum

1. Auflage Mai 2012

Redaktion > Thomas Momotow, Studienkreis
Text > Dr. Jürgen C. Hess
mit freundlicher Genehmigung von Duden

Alle verwendeten Aufgaben entstammen dem Titel „DUDEN Gehirntraining – Logisches Denken, Intelligenz, Gedächtnis, Kreativität verbessern“, Bibliographisches Institut GmbH, Mannheim 2011

Illustrationen > Bibliographisches Institut GmbH
Gestaltung > Renate Borris, Sandra Feldmann, Studienkreis
Druck > Druckerei Beckmann

Vorwort

Ob auf der Fahrt in den Urlaub, an einem verregneten Ferientag oder einfach mal so zwischendurch zu Hause: Dieses kleine Heft ist ein wirksames Mittel, um die Langeweile zu vertreiben. Du wirst feststellen, dass manche Aufgaben es in sich haben. Du brauchst aber keinen Hochschulabschluss, um sie zu lösen. Dein Verstand und hin und wieder ein Bleistift als Hilfsmittel genügen. Die Rätsel zu knacken macht einfach Spaß und fördert nebenbei Konzentration, Wahrnehmung, Gedächtnis, Kreativität und logisches Denken. So rostet dein Gehirn auch nach sechs Wochen Sommerferien nicht komplett ein und du kommst zum Schuljahresbeginn besser in Schwung.

Im umfangreichen Lösungsteil findest du nicht nur die richtigen Antworten, sondern – falls sinnvoll – auch die Erklärungen, weshalb die eine Lösung falsch, die andere aber richtig ist. Wenn wir dich mit dem „Gehirntraining“ auf den Geschmack gebracht haben und du alle Rätsel gelöst

hast, hol dir das gleichnamige Buch von DUDEN, aus dem alle Aufgaben hier stammen. In dem 256 Seiten starken Werk findest du viele weitere Rätsel, die deine grauen Zellen so richtig auf Touren bringen.

Und wenn du mal Nachhilfe brauchst, wäre es natürlich klasse, wenn du dich an den Studienkreis erinnerst. Wir helfen dir gerne. Teste uns einfach im Probeunterricht. Du findest uns übrigens auch auf Facebook unter www.facebook.com/Studienkreis. Komm uns doch dort besuchen. Aber jetzt wünschen wir dir erst einmal viel Spaß beim Rätseln!

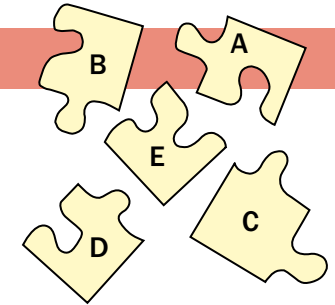
Dein Studienkreis

Inhalt

> Vorwort	3	>> Drei Linien	17
> Aufgaben		>> Sechs Linien	17
>> Minipuzzle	5	>> Acht Linien	17
>> Deckungsgleich	5	>> Ab in die Ecke	18
>> Vierteiler	5	>> Rundreise	18
>> Schachbrett-puzzle	5	>> Bäcker Boris	19
>> Hexominos	6	>> Der Schatz	19
>> Eines bleibt übrig	6	>> Mikado	19
>> Schnipseljagd	6	>> Farbspur	20
>> Linienzug	7	>> Über sieben Brücken ...	20
>> Dame, König, Ass ...	7	>> Mobile	20
>> Mauerdurchbruch	7	>> Verknotet	21
>> Minensuche	8	>> Schnurrdburr	21
>> Schiffe versenken	8	>> Marienkäfer	22
>> Dominoeffekt	9	>> Seniorenschießen	22
>> Kopfstand	9	>> Bunte Kugeln	23
>> Platztausch	9	>> Fußballturnier	23
>> Quadratisch	10	>> Weideland	23
>> 64er-Sudoku	10	>> Würfelruine	24
>> Der grüne Punkt	10	>> Masyu	24
>> Punktgenau	10	>> Faltungen	25
>> Solitär	11	>> Vier Kreise	25
>> Kartentrück	11	>> Logische Formenreihe 1	25
>> Kreisbogen	11	>> Logische Formenreihe 2	26
>> Pyramiden	12	>> Richtungsweisend	26
>> Scheibenstapel	12	>> Pentagrammzahlen	26
>> Graue Balken	12	>> Tortenstücke	26
>> Grau und Grün	12	>> Größer oder kleiner	27
>> Negativ	13	>> Zahlenpyramide	27
>> Spiralig	13	>> Außenseiter	27
>> Gleich und Gleich	13	>> Gruppenzugehörigkeiten	28
>> Streifenmuster	14	>> Prinzipiell	28
>> Zahlensalat	14	>> Peter und der Mond	28
>> Mustervergleich	15	>> Von 1 bis 4	29
>> Büroklammern	15	>> Ergänzung	29
>> Der passende Schlüssel	15	>> Ziffernblatt	29
>> Streifenmuster	16	> Lösungen	30-38
>> Faltwürfel	16		

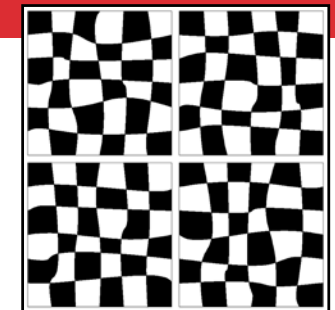
1 Minipuzzle

Setze aus vier der fünf abgebildeten Puzzleteile im Kopf ein Quadrat zusammen. Welches der Teile bleibt übrig?



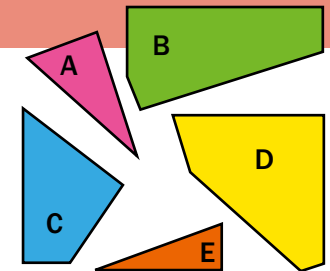
2 Deckungsgleich

Die vier Quadrate seien an den weißen Stellen durchsichtig, an den schwarzen undurchsichtig. Zwei davon ergeben aufeinandergelegt ein vollkommen undurchsichtiges bzw. ein schwarzes Quadrat.



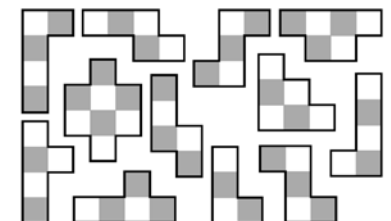
3 Vierteiler

Bei dieser Aufgabe geht es darum, aus vier Teilen ein Quadrat zusammensetzen und das übrig bleibende zu finden.



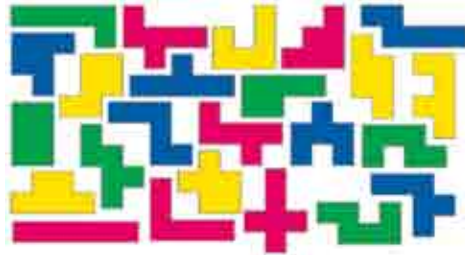
4 Schachbrett-puzzle

Setze diese zwölf Puzzleteile (im Kopf!) zu einem normalen Schachbrett (mit 8 x 8 Feldern) zusammen.



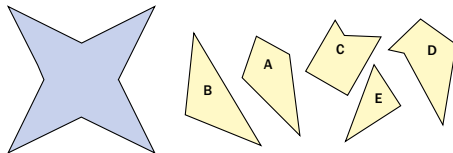
5 Hexominos

Mit diesen 24 Hexominos – das sind Teile, die aus sechs 1×1 -Quadraten bestehen – kann ein Schachbrett mit 12×12 Feldern komplett ausgelegt werden. Schaffst du es, dass keine Teile gleicher Farbe aneinander grenzen?



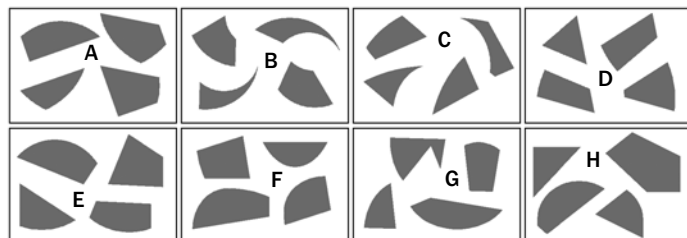
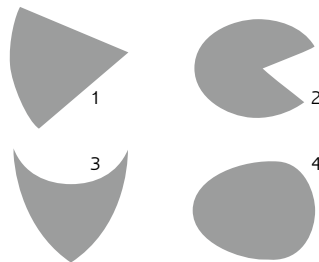
6 Eines bleibt übrig

Setze den Stern aus den Teilen A bis E zusammen; ein Teil bleibt übrig. Du musst die vier benötigten Teile drehen. Schaffst du es im Kopf?



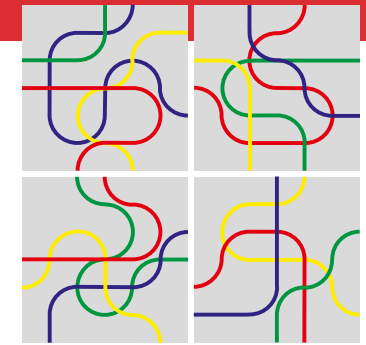
7 Schnipseljagd

Die Figuren in der oberen Reihe sind in jeweils vier Teile zerschnitten worden. Suche unter den acht Kästchen diejenigen mit den „Schnipseln“ heraus, die zu den Figuren 1 bis 4 gehören. Die Schnipsel können gedreht sein, aber nicht gespiegelt.



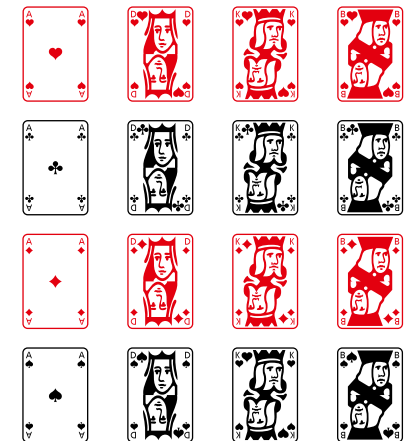
8 Linienzug

Wenn du diese vier Quadrate umordnest, bildet eine der Farblinien einen geschlossenen Linienzug. Die 2×2 -Anordnung muss natürlich gewahrt bleiben, denn nur dann gibt es eine Lösung. Ansonsten darfst du die Quadrate beliebig drehen und verschieben.



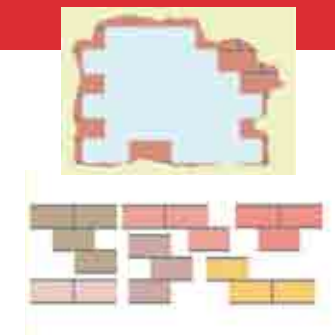
9 Dame, König, Ass ...

Vor dir liegen 16 Spielkarten, die du so anordnen sollst, dass waagrecht, senkrecht und diagonal weder der gleiche Kartenwert noch die gleiche Farbe liegt.



10 Mauerdurchbruch

Heimwerker M. Örtel hat eine Wand durchbrochen, die er nun mit den Bruchstücken wieder zumauern will. Hilf ihm, die Mauerteile einzupassen.



11 Minensuche

Unter einigen der grauen Felder sind Minen verborgen, wobei die Zahlen in den weißen Feldern die jeweilige Anzahl der horizontal, vertikal oder diagonal benachbarten Minen angeben. Wie viele Minen sind es jeweils, und wo sind sie versteckt?

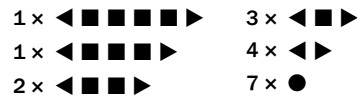
1	2	1			1
				3	3
3					
	3			4	
		1	2		1
1	0				

			1		1
2			3		1
	5				1
		4	3		0
3		2		2	
			1		

12 Schiffe versenken

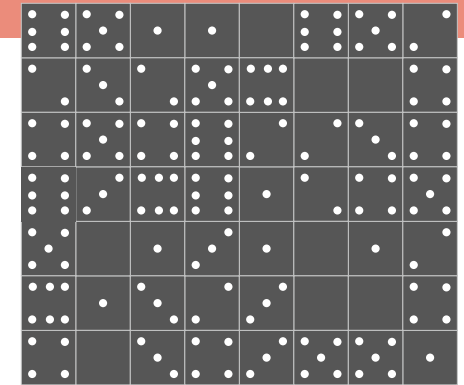
Bei „Schiffe versenken“ sind in einem rechteckigen Diagramm eine bestimmte Anzahl von Schiffen versteckt, die aus einem bis sechs Modulen aufgebaut sind, deren Anzahl am Rand der jeweiligen Zeilen und Spalten angegeben ist. Aufgabe ist es, die Lage dieser Schiffe in dem Diagramm anhand der Vorgaben zu lokalisieren. Schiffe, die nur aus einem Modul bestehen, sind durch einen Kreis symbolisiert, bei größeren Schiffen sind Bug und Heck mit Dreiecken dargestellt, eventuelle Module dazwischen durch Quadrate. Kein Schiff darf ein anderes berühren, auch nicht an diagonal benachbarten Feldern. Jene Felder, die aufgrund der Vorgaben „Wasser“ sein müssen, sind bereits blau eingefärbt. Rechts ist die Anzahl der Schiffe angegeben, die aus 6, 5, 4 usw. Modulen aufgebaut sind.

	8	1	3	2	4	4	4	3	5	1	7	1
1												
8												
1												
4												
5												
3												
2												
6												
4												
1												
3												
5												



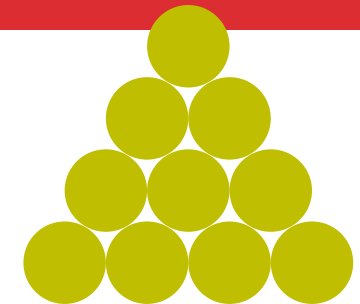
13 Dominoeffekt

Fasse die Zahlen in den 56 Quadraten paarweise so zu Dominosteinen zusammen, dass jeder der 28 Steine (6/6, 6/5, ..., 0/0) nur einmal vorkommt.



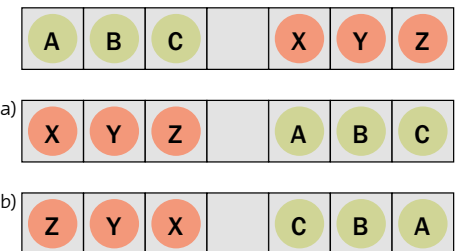
14 Kopfstand

Zehn Münzen sind dreiecksförmig angeordnet. Drei Münzen darfst du verschieben, dann muss das Dreieck auf dem Kopf stehen, also mit der Spitze nach unten.

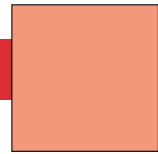


15 Platztausch

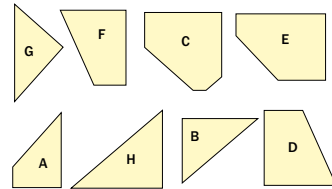
Hier sollen die grünen und die roten Steine den Platz tauschen. Dabei kann ein Spielstein auf ein freies Feld ziehen oder einen anderen Spielstein überspringen, wenn das Feld dahinter frei ist. Für die beiden Varianten a) und b) sollst du mit so wenigen Zügen wie möglich auskommen.



16 Quadratisch

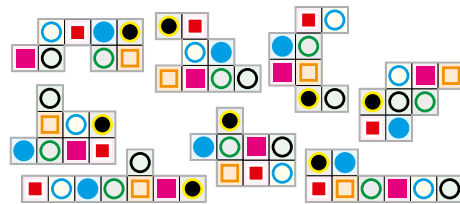


Das rote Quadrat kann aus sieben der acht gelben Teile zusammengesetzt werden, ein Teil bleibt übrig. Die Teile behalten ihre Ausrichtung, dürfen also nicht gedreht werden.



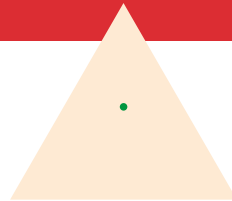
17 64er-Sudoku

Setze die Puzzleteile zu einem aus 8×8 Felder großen Schachbrett zusammen. Dabei darf in keiner Spalte oder Zeile dasselbe Symbol mehr als einmal auftreten.



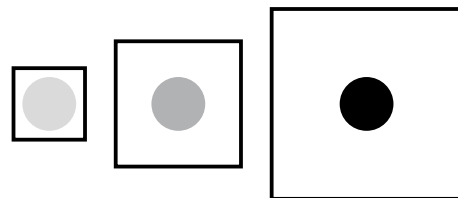
18 Der grüne Punkt

Wo liegt der grüne Punkt, bezogen auf die Höhe dieses Dreiecks? Direkt auf der halben Höhe, darüber oder darunter?



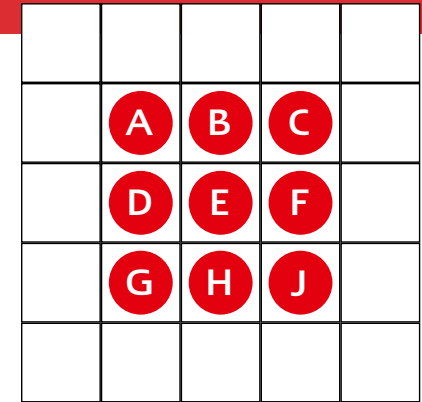
19 Punktgenau

Welcher der drei Punkte ist am größten?



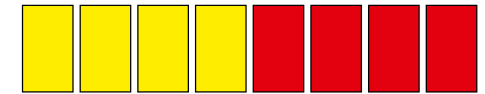
20 Solitär

Solitärspiele gibt es in zahlreichen Versionen. Ziel ist immer, durch Überspringen benachbarter Steine diese vom Brett zu nehmen, sodass am Ende nur noch ein Stein übrig bleibt. Hier haben wir eine kleine, einfache Variante mit nur neun Spielsteinen. Springen darfst du waagrecht, senkrecht und diagonal. Am Schluss darf nur Stein E übrig bleiben und zwar auf seiner ursprünglichen mittleren Position des Spielbretts.



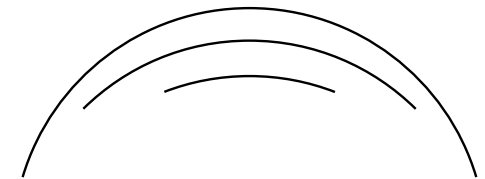
21 Kartentrick

Diese vier gelben und vier roten Karten sollen so umrangiert werden, dass nach vier Zügen die Abfolge der Karten rot - gelb - rot - gelb - usw. (oder gelb - rot - gelb - usw.) ist. Bei jedem Zug dürfen jeweils nur zwei direkt nebeneinanderliegende Karten an eine andere Stelle bewegt werden und am Ende müssen alle acht Karten wieder nebeneinanderliegen.



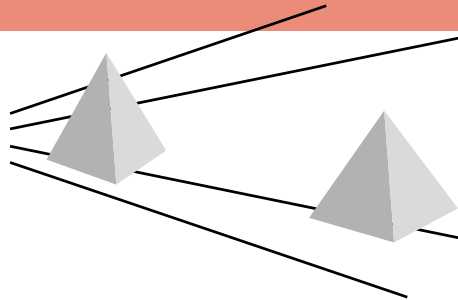
22 Kreisbogen

Welcher der drei Kreisbogen ist am stärksten, welcher am wenigsten gekrümmt?



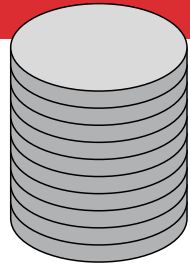
23 Pyramiden

Welche der beiden Pyramiden ist höher?



24 Scheibenstapel

Ist der Durchmesser des Stapels kleiner als seine Höhe?



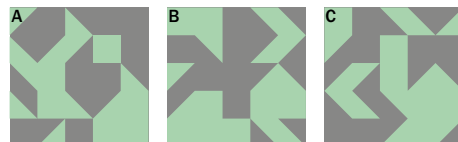
25 Graue Balken

Welcher der beiden senkrechten Balken ist heller?



26 Grau und Grün

Sind die Anteile von Grau und Grün in allen drei Bildern gleich?



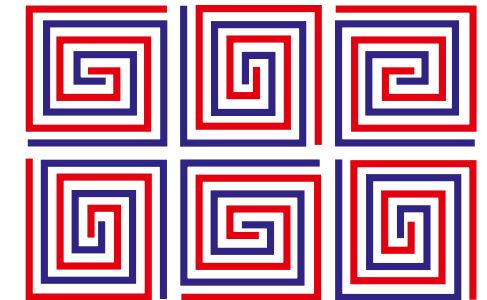
27 Negativ

Welches der Bilder A bis E ist links oben negativ dargestellt?



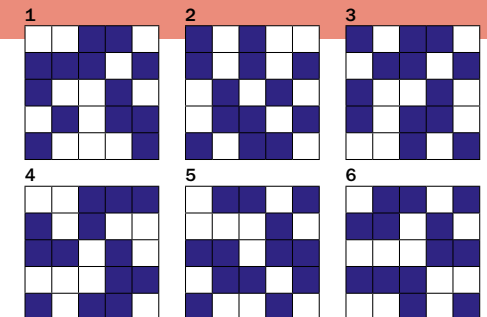
28 Spiralig

Eine Figur passt nicht ganz zu den anderen fünf. Welche ist es?



29 Gleich und Gleich

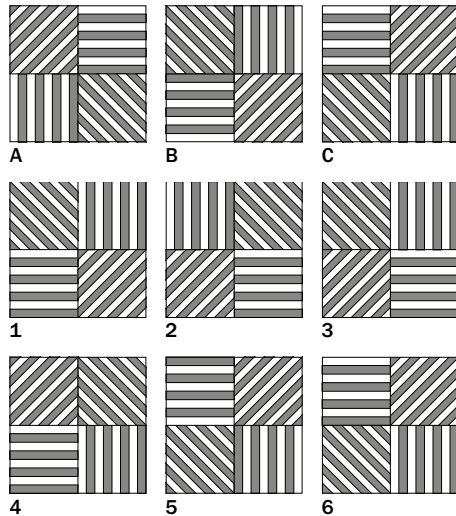
Zwei der sechs abgebildeten Quadrate sind deckungsgleich. Welche beiden sind es?



30 Streifenmuster

Welche der Figuren 1 bis 6 verhält sich zu Figur C wie Figur A zu Figur B?

Da diese Aufgabe einigermaßen schwierig ist, hier eine Zusatzfrage, sozusagen als Wink mit dem Zaunpfahl: Erhält man dieselbe Figur, wenn man sie um 90 Grad dreht und dann an einer Achse spiegelt, wie wenn man sie zuerst spiegelt und dann dreht?



31 Zahlensalat

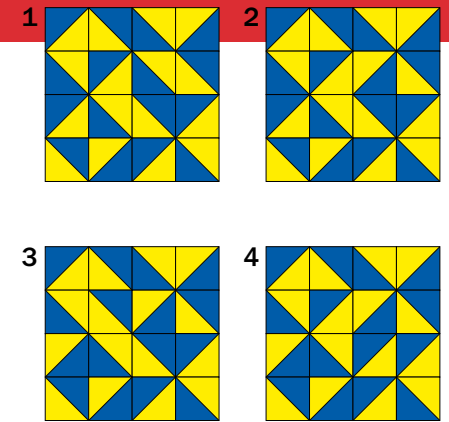
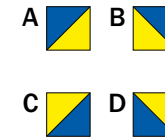
Wie oft ist in diesen 16 Zeilen die Zahlenfolge 71359 – auch rückwärts als 95317 gelesen – versteckt?

9 7 1 9 0 9 1 9 3 5 6 3 9 5 3 1 7 1 5 2 4 9 1 9
 0 5 9 8 3 6 1 9 3 7 5 6 3 8 3 7 9 7 4 9 0 6 7 1
 8 1 0 7 1 3 5 9 8 9 8 1 6 8 7 4 3 7 2 1 5 0 2 9
 6 9 2 3 7 4 9 5 4 7 4 8 4 7 4 7 3 1 7 1 8 3 4 6
 3 7 0 9 5 2 9 4 1 8 6 3 1 9 4 9 8 9 7 1 3 5 9 6
 4 3 6 1 0 4 6 3 7 1 7 6 0 7 3 2 8 7 9 2 8 6 5 4
 9 5 3 2 5 7 1 3 5 9 8 4 6 9 7 8 1 3 1 2 5 9 0 3
 0 3 7 5 1 6 7 8 1 6 9 3 7 6 7 2 3 4 7 9 4 8 5 3
 4 8 2 6 8 4 1 2 8 7 5 3 4 2 4 9 5 3 1 7 4 7 5 9
 8 3 5 2 3 8 2 5 8 1 4 7 1 3 5 9 1 3 0 1 9 1 2 6
 5 4 2 5 2 8 2 0 2 7 8 4 6 2 9 2 7 0 8 0 7 2 6 8
 1 0 9 5 3 1 7 4 7 5 9 4 0 6 1 2 7 8 9 2 7 2 3 9
 1 4 1 5 0 7 0 3 1 0 1 9 5 9 7 2 1 5 3 0 7 3 7 0
 3 7 6 1 6 9 7 3 1 3 7 5 8 4 5 1 0 3 0 1 2 5 9 3
 9 6 8 3 7 5 6 3 7 1 3 5 9 7 4 5 0 6 2 4 9 0 9 8
 5 9 3 8 6 9 3 1 6 9 1 8 4 7 9 5 3 6 0 2 6 9 1 7

32 Mustervergleich

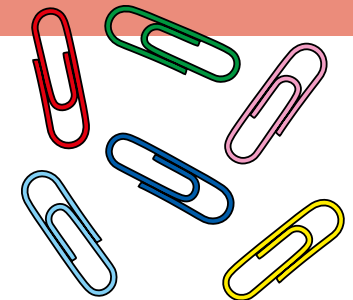
Ersetze im Schachbrett die Buchstaben – rein gedanklich – durch die entsprechenden Figuren A, B, C oder D. Welches der Muster auf der rechten Seite erhältst du?

A	B	D	C
D	A	C	B
C	D	B	A
B	C	A	D



33 Büroklammern

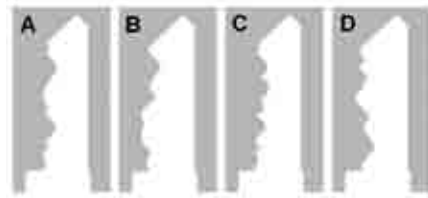
Welche der Büroklammern passt nicht zu den anderen?



34 Der passende Schlüssel

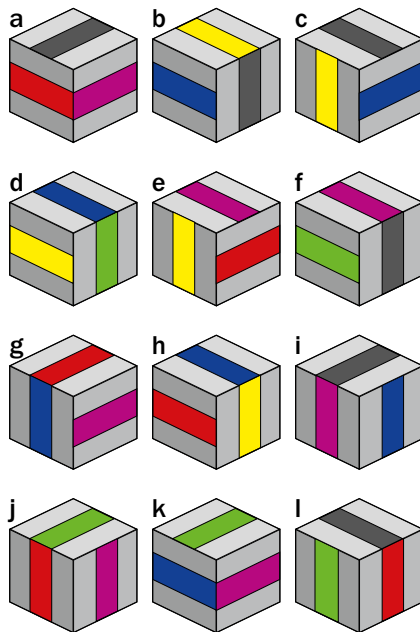
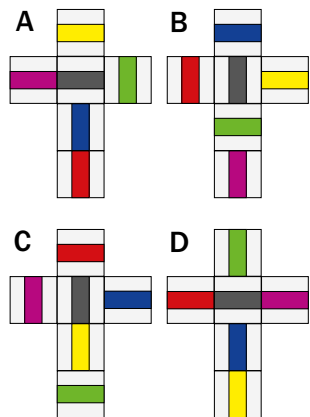
Welcher der vier Schlüssel passt in welches der vier Schlösser, die hinterhältigerweise erst auf der nächsten Seite abgebildet sind?





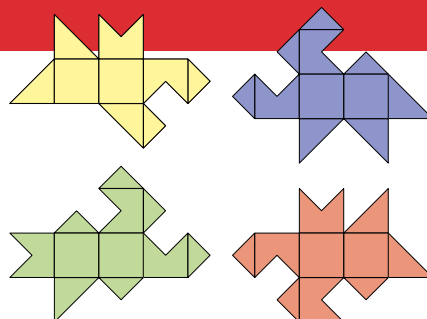
35 Streifenmuster

Aus jeder der Plandarstellungen A bis D lassen sich jeweils drei der auf der rechten Seite abgebildeten Würfel falten. Ordne jeder Planfigur die drei entsprechenden Würfel zu.



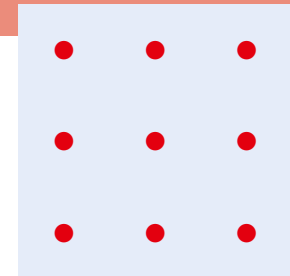
36 Faltwürfel

Aus einer dieser Plandarstellungen lässt sich ein Würfel falten. Aus welcher?



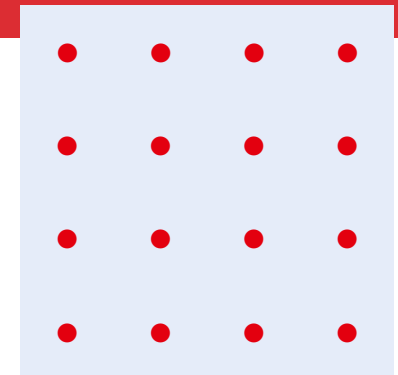
37 Drei Linien

Normalerweise sollen die neun Punkte durch vier gerade Linien ohne abzusetzen, also in einem Zug, verbunden werden. Wir wollen diese bekannte klassische Aufgabe (bezeichne einen Klassiker niemals als alten Hut!) etwas variieren: Du musst es mit nur drei Linien schaffen.



38 Sechs Linien

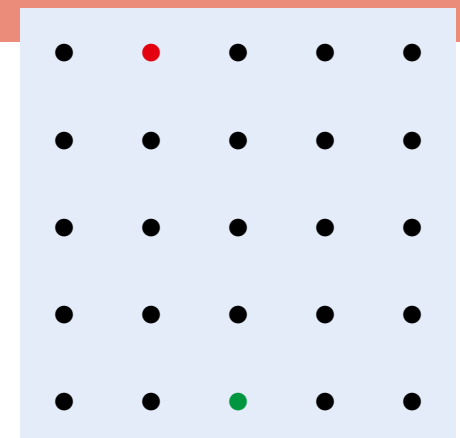
Die Fragestellung ist im Prinzip die gleiche wie in der Aufgabe zuvor. Kannst du mit einem normalen Bleistift die 16 Punkte mit sechs geraden Linien verbinden, ohne abzusetzen?



Wenn du die beiden vorigen Probleme gelöst hast, indem du über die (scheinbar gemachten) Vorgaben hinausgedacht hast, dürfte dir die nächste Aufgabe keine Probleme mehr bereiten.

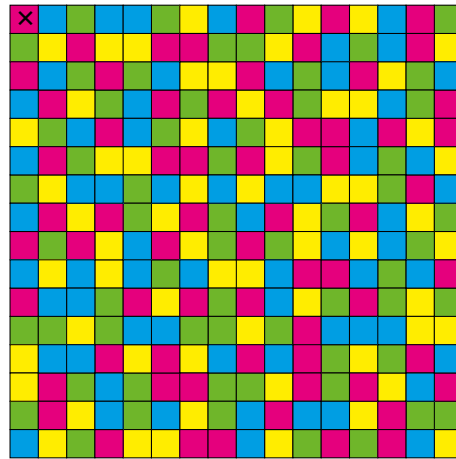
39 Acht Linien

Verbinde die 25 Punkte mit acht geraden, zusammenhängenden Linien. Dabei musst du mit dem roten Punkt anfangen und beim grünen enden.



40 Ab in die Ecke

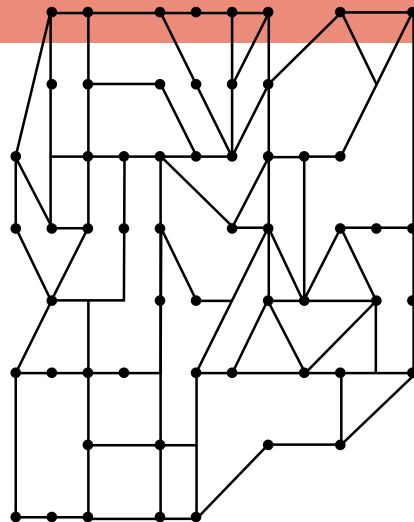
Bei dieser Aufgabe darfst du dich waagrecht und senkrecht, nicht diagonal, jeweils von einem Kästchen zu einem benachbarten bewegen. Du sollst von der roten Ecke in die grüne, von dort in die gelbe und dann zur blauen Ecke fahren. Von einem roten Kästchen aus darfst du nur ein grünes betreten, von einem grünen aus nur ein gelbes, von einem gelben aus nur ein blaues und von einem blauen aus nur ein rotes. Ein Kästchen darf nur einmal betreten werden.



Das Ganze ist relativ einfach, wenn man mit einem Stift den Weg nachzeichnet. Deshalb sollst du hier versuchen, den einzig möglichen Weg durch das Farblabyrinth nur mit den Augen zu finden. Kannst du dir den zurückgelegten Weg merken?

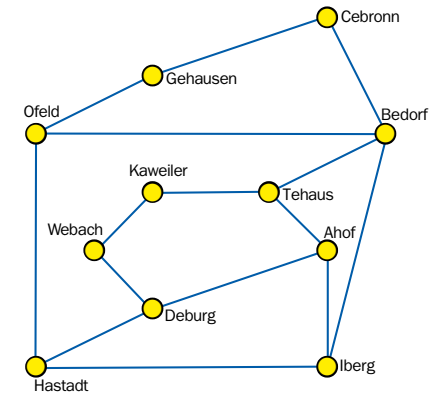
41 Rundreise

Starte bei einem beliebigen Punkt eine Rundreise, bei der du alle anderen Punkte berühren musst und keinen Weg zweimal befahren darfst.



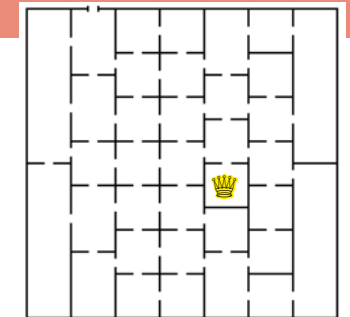
42 Bäcker Boris

Boris arbeitet in einer Bäckerei in Hastadt. Jeden Morgen nach Schichtende beliefert er auf der Heimfahrt zu seinem Wohnort Deburg noch die Filialen in Ahof, Bedorf, Cebronn, Gehausen, Iberg, Kaweiler, Ofeld, Tehaus und Webach. Welche Route muss er nehmen, um jeden Ort nur einmal zu berühren?



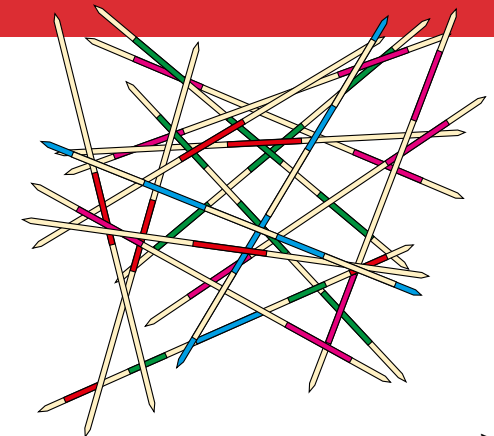
43 Der Schatz

Finde in den Kellern von Hiddentreasure Castle den Raum mit dem verborgenen Schatz. Betrete die Kellerräume am Eingang links oben. Du musst durch jede der Türen zwischen den 36 Räumen gehen, darfst dabei deinen Weg aber nicht kreuzen.



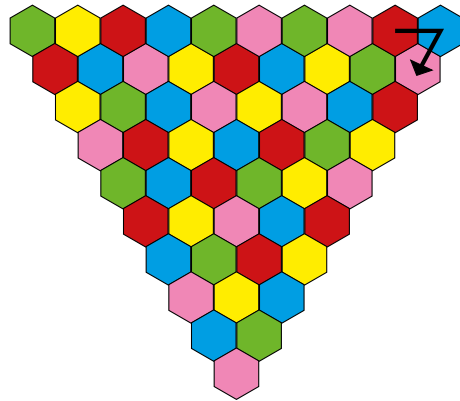
44 Mikado

In welcher Reihenfolge sind die Mikadostäbchen auf den Tisch gefallen?



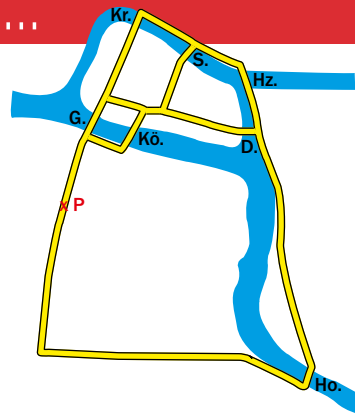
45 Farbspur

Beginnend auf dem grünen Feld links oben sollst du sämtliche 55 Felder durchwandern und auf dem violetten Feld ganz unten enden. Dabei darfst du von einem grünen Feld aus nur auf ein gelbes oder ein rotes Feld ziehen. Von einem gelben Feld darfst du nur auf ein blaues oder violette, von einem blauen nur auf ein grünes oder violette, von einem roten nur auf ein gelbes oder blaues und von einem violetten nur auf ein grünes oder rotes Feld ziehen. So ist beispielsweise rechts oben nur die eingezeichnete Zugfolge möglich.



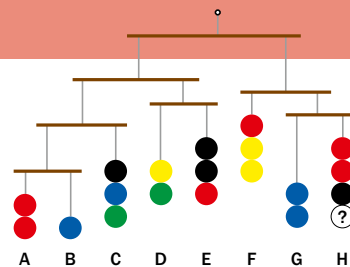
46 Über sieben Brücken ...

In Königsberg führen sieben Brücken über die beiden Arme des Pregels. Hier ist ein sehr vereinfachter Stadtplan. Die Brücken heißen Krämerbrücke, Schmiedebrücke, Holzbrücke, Dombrücke, Grüne Brücke, Köttelbrücke und Hohe Brücke. Aufgabe ist es, an einer beliebigen Stelle (z. B. Punkt P) loszumarschieren, alle Brücken einmal und nur einmal zu überqueren und dann wieder zum Ausgangspunkt zurückzukehren.



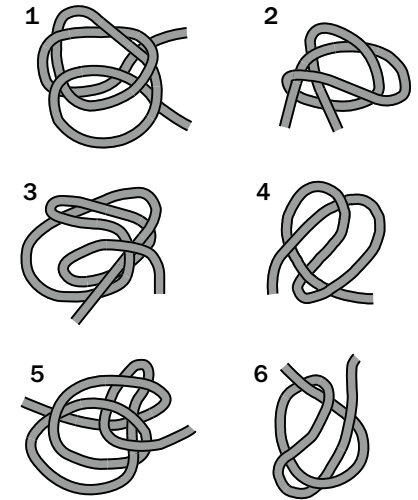
47 Mobile

Welche Farbe muss die Kugel mit dem Fragezeichen haben, damit das Mobile im Gleichgewicht ist? Das Gewicht der Aufhängung des Mobiles sei vernachlässigbar.



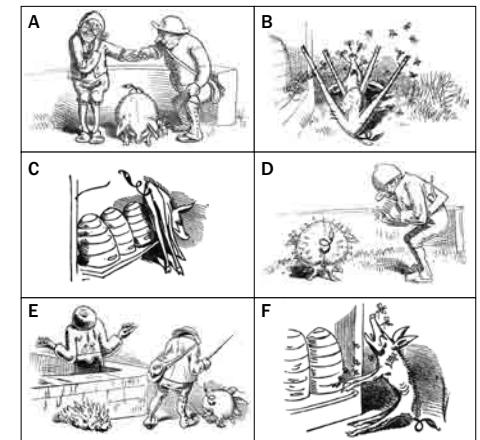
48 Verknotet

Wasserschläuche oder Verlängerungskabel verknoten sich mit der Zeit, sogar wenn man sie nicht benutzt. Warum das so ist, ist eines der großen ungeklärten Mysterien unserer Zeit, vergleichbar mit den beim Waschen verschwindenden Socken. Mit ein wenig Spürsinn kann man jedoch feststellen, ob ein Kabel oder ein Schlauch gerade im Begriffe ist, durch Verknotung seine weitere Benutzung zu verhindern. Welche dieser sechs Kabel- oder Schlauchgewirre werden sich verknoten, wenn man an den Enden zieht?



49 Schnurrdiburr

Chronologische Probleme dürfte man bei diesen sechs durcheinandergeratene Bildern eines „Comics“ von Wilhelm Busch nicht haben. Unter Berücksichtigung von Ursache und Wirkung sollte es ein Leichtes sein, sie in die richtige Reihenfolge zu bekommen.



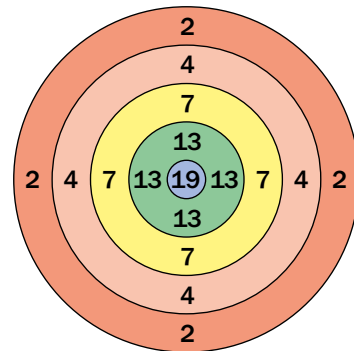
50 Marienkäfer

„Was hast du denn da in der Schachtel?“
 „Verschiedene Marienkäfer, welche mit sieben Punkten und welche mit elf Punkten.“ „Und wie viele von jeder Art?“
 „Auf die Anzahl der Punkte, die sie zusammen haben, kann man nur mit sieben Käfern kommen. Für einen Punkt mehr bräuchte ich nur sechs Käfer und für zwei Punkte mehr sogar nur fünf.“ „Sind die sieben Käfer alle von der gleichen Art?“
 „Nein, von beiden.“ „Okay, dann weiß ich, wie viele von jeder Sorte es sind.“



51 Seniorenschießen

Die Teilnehmer am Seniorenschießen des Bogenschützenvereins BSC Amorbach heißen Berta, Ottilie, Wilhelmine, Amalie, Erna und Cäcilie. Jede schießt dreimal auf die Scheibe, und – zur Überraschung aller, die Jüngste von ihnen ist schließlich bereits 83 – macht keine von ihnen einen Fehlschuss. Allerdings trifft nur die Siegerin als einzige die 19. Wilhelmine wird Zweite mit 2 Punkten Rückstand hinter der Siegerin und 4 Punkten Vorsprung vor Berta, die Vierte wird und 2 Punkte mehr erzielt als Amalie. Erna wird Dritte mit 4 Punkten Abstand hinter der Siegerin. Amalie liegt mit 2 Punkten vor Cäcilie, die auf den letzten Platz kommt. Welche Gesamtpunktzahl und wie viele Punkte bei den jeweiligen drei Schüssen hat jede der sechs Damen erzielt?



52 Bunte Kugeln

Zwei blaue Kugeln wiegen drei weiße auf. Eine gelbe und eine weiße Kugel sind mit einer roten im Gleichgewicht, und eine gelbe und eine rote Kugel wiegen genauso viel wie eine blaue.
 Wie viele gelbe Kugeln braucht man, um eine blaue aufzuwiegen?



53 Fußballturnier

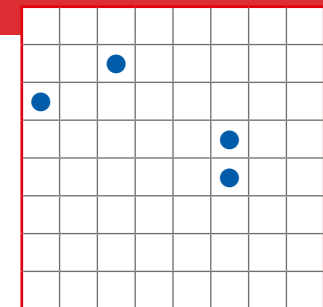
Beim Fußballturnier der örtlichen Vereine spielten sieben Mannschaften in zwei Gruppen, in beiden Gruppen jeder gegen jeden. Die Abschlusstabelle von Gruppe 1 sah folgendermaßen aus (siehe rechts).

	Punkte	Tore
Obst- und Gartenbauverein	9	4 : 1
Gesangverein Liederkranz	4	4 : 2
Kleintierzüchter	4	1 : 1
Skiklub	0	0 : 5

Wie ging jedes der insgesamt sechs Spiel aus, wenn eine Mannschaft für einen Sieg drei und für ein Unentschieden einen Punkt erhielt?

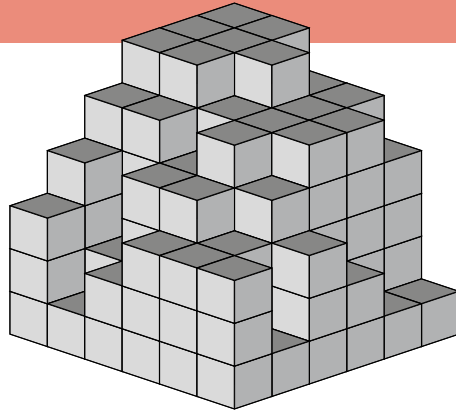
54 Weideland

Farmer Arkwright vererbt seinen vier Söhnen Charles, Francis, Gilbert und Jeremy ein Stück Weideland, das 64 Morgen groß und quadratisch ist. In seinem Testament hat Farmer Arkwright verfügt, dass das Land so aufzuteilen ist, dass jeder der Söhne einen flächengleichen Teil (d. h. einen Teil gleicher Fläche und Form) erhält. Zudem muss auf jedem Erbteil eine der vier Wasserstellen liegen. Wie müssen die Brüder die 64 Morgen Weideland aufteilen?



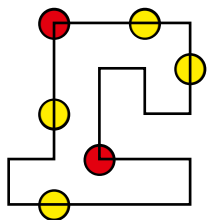
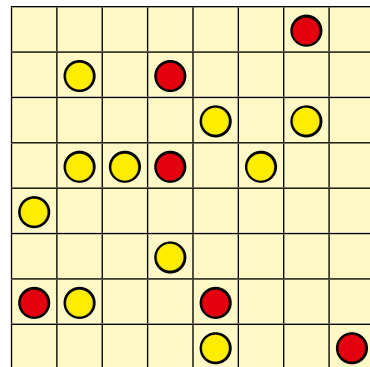
55 Würfelruine

Die unten stehende Figur soll zu einem großen Würfel aus insgesamt 216 kleinen Würfeln ergänzt werden. Wie viele kleine Würfel braucht man dafür? Auf der Unterseite und den Rückseiten oder gar im Innern fehlen natürlich keine Würfel. Schätze zuerst den Anteil der fehlenden Würfel. Ist es ein Fünftel, ein Viertel, ein Drittel, zwei Fünftel oder eher die Hälfte? Dann versuche, die Aufgabe zunächst einmal im Kopf zu lösen, indem du die fehlenden kleinen Würfel zählst.



56 Masyu

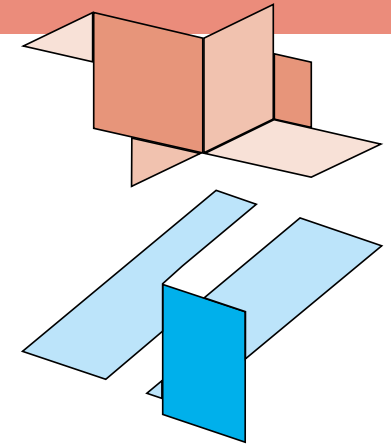
Bei Masyu soll ein geschlossener Linienzug eingezeichnet werden, der durch alle gelben und roten Punkte geht. Die Linien dürfen wiederum nur waagrecht oder senkrecht verlaufen und sich nicht kreuzen. Auf den Feldern mit den roten Punkten ändert der Linienzug seine Richtung um 90 Grad, nicht jedoch in den beiden anschließenden Feldern. Durch die Felder mit den gelben Punkten geht der Linienzug gerade



hindurch; er muss jedoch in mindestens einem der beiden anschließenden Felder seine Richtung um 90 Grad ändern.

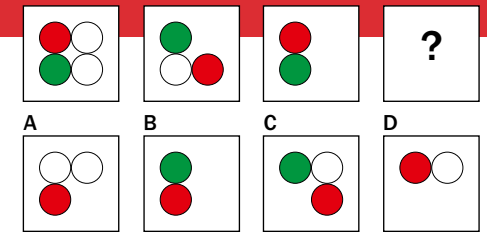
57 Faltungen

Versuche, diese beiden Figuren durch Falten eines DIN-A4-Blatts herzustellen. Du darfst das Blatt einschneiden, aber nicht zertrennen oder Teile davon abschneiden.



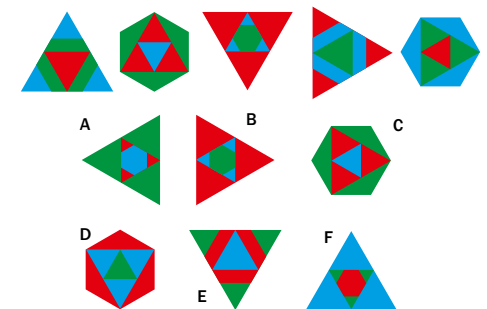
58 Vier Kreise

Welche der Figuren A bis D setzt die obere Abfolge fort?



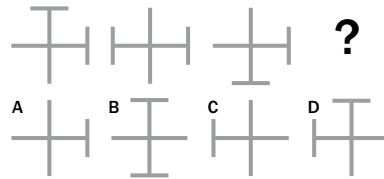
59 Logische Formenreihe 1

Welche der Figuren A bis F ist die logische Fortsetzung der oberen Reihe?



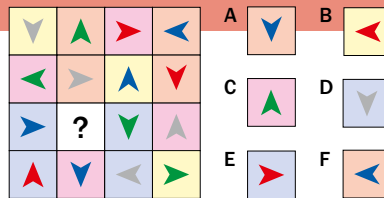
60 Logische Formenreihe 2

Welche der Figuren A bis D muss als logische Fortsetzung der Reihe anstelle des Fragezeichens stehen?



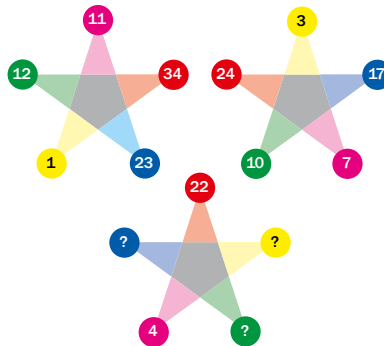
61 Richtungsweisend

Welches Symbol ersetzt das Fragezeichen?



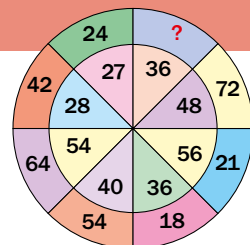
62 Pentagrammzahlen

Die Zahlen dieser Pentagramme sind nach einem gewissen System angeordnet. Ersetze die Fragezeichen.



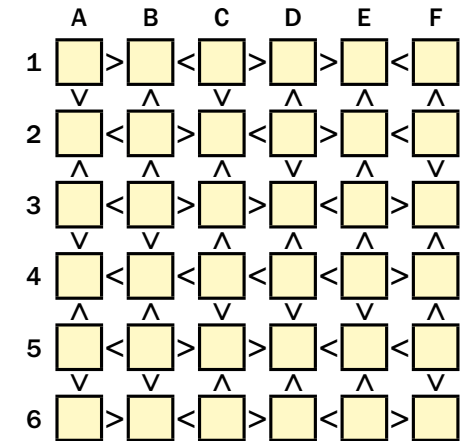
63 Tortenstücke

Welche Zahl muss statt des Fragezeichens stehen?



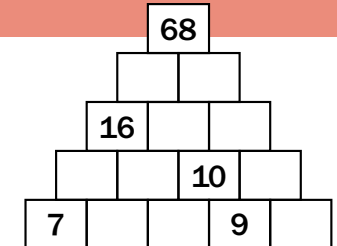
64 Größer oder kleiner

In dieses Diagramm sollen die Zahlen 1 bis 6 so eingetragen werden, dass jede Zahl in jeder Zeile und Spalte genau einmal vorkommt. Die Zeichen > bzw. < geben an, ob die benachbarte Zahl größer oder kleiner ist.



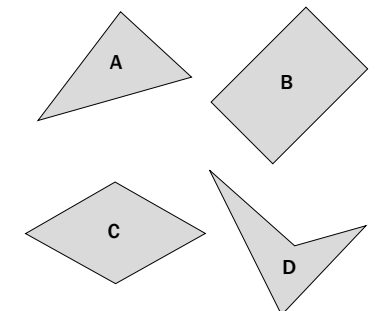
65 Zahlenpyramide

Die Zahlen in den Kästchen sind die Summen der beiden jeweils direkt darunterliegenden Kästchen. Ergänze die fehlenden Zahlen.



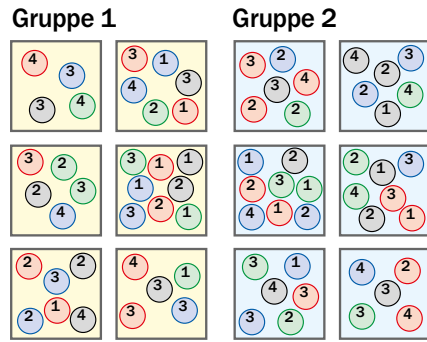
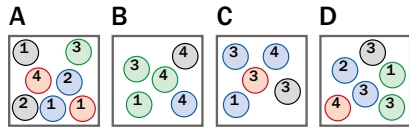
66 Außenseiter

Welche der Figuren zeichnet sich durch eine Besonderheit gegenüber den anderen aus und warum?



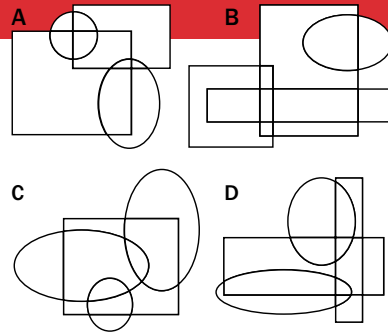
67 Gruppenzugehörigkeiten

Die vier Quadrate unten gehören entweder der Gruppe 1 oder der Gruppe 2 an. Kannst du sie ihrer jeweiligen Gruppe zuordnen?



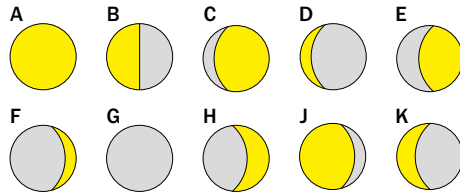
68 Prinzipiell

Eine der vier Abbildungen aus Rechtecken und Ellipsen unterscheidet sich prinzipiell von den anderen. Welche ist es und warum?



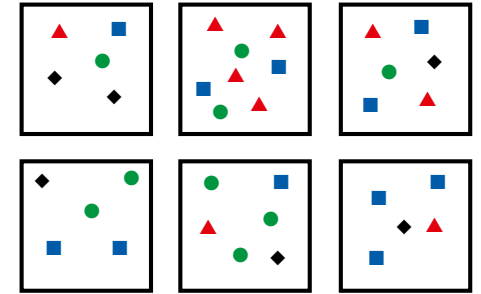
69 Peter und der Mond

Peter hat im vergangenen Monat an Tagen, an denen der Himmel klar war, Fotos vom Mond gemacht. Leider sind ihm die Abzüge etwas durcheinandergeraten. Er weiß nur noch, dass er die erste Aufnahme bei Neumond (Bild G) gemacht hat, wobei ihm damit eine bemerkenswerte, weil äußerst seltene Aufnahme gelungen ist. Kannst du Peter helfen, die Bilder in der Reihenfolge ihrer Aufnahme zu ordnen?



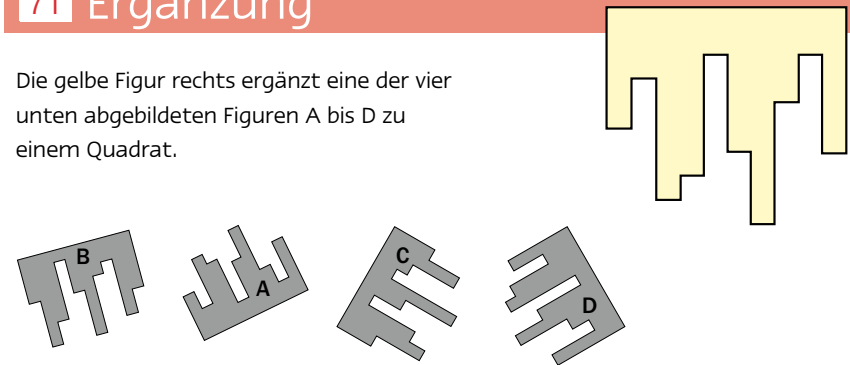
70 Von 1 bis 4

Ersetze jedes Symbol durch eine Zahl zwischen 1 und 4, wobei gleiche Symbole gleichen Zahlen entsprechen und die Summe in allen sechs Quadraten dieselbe ist. Welche Zahl steht für welches Symbol, und wie ist die Summe?



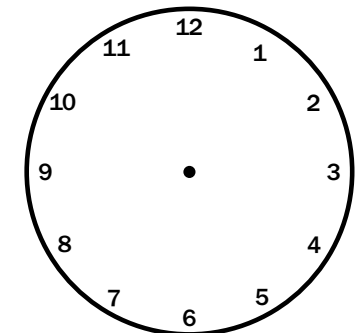
71 Ergänzung

Die gelbe Figur rechts ergänzt eine der vier unten abgebildeten Figuren A bis D zu einem Quadrat.



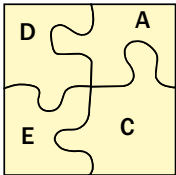
72 Ziffernblatt

Das Ziffernblatt soll durch zwei gerade Linien so in drei Teile geteilt werden, dass die Summe der Zahlen in jedem Teil gleich ist. Und dann wollen wir noch wissen, wie spät es ist, wenn großer und kleiner Zeiger das Ziffernblatt so teilen, dass die Summen beider Hälften ebenfalls gleich sind.



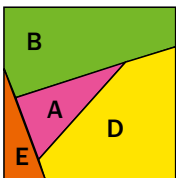
Lösungen

1 Teil **B** gehört nicht dazu. Zuerst sollte man sich klarmachen, dass es die Teile E und C nicht sein können, da ansonsten die Gesamtzahl der Ein- und Ausbuchtungen unterschiedlich wäre, was nicht sein kann. Diese Erkenntnis erleichtert das Drehen und Zusammensetzen im Geiste kolossal.

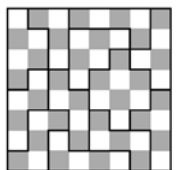


2 Da bei allen vier Quadranten das linke obere Feld schwarz ist, lässt sich die Aufgabe nur lösen, wenn man das eine der gesuchten um 90 oder 270 Grad dreht, was man durchaus im Geiste bewältigen kann. Dann muss man nur noch die Eckfelder mit miteinander vergleichen, um herauszubekommen, dass sich das linke obere und das rechte untere Quadrat, jenes um 90 Grad im Uhrzeigersinn gedreht, zu einem schwarzen Quadrat ergänzen.

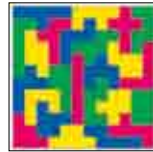
3 Teil **C** bleibt übrig.



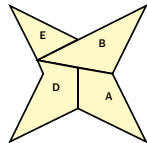
4 Es gibt nur diese eine Lösung.



5 In diesem Fall gibt es möglicherweise mehrere Lösungen. Hier ist eine davon.

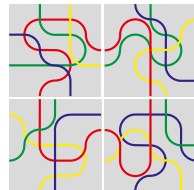


6 Teil C bleibt übrig. Teil A muss um 30 Grad, Teil B um 90 Grad, Teil D um 120 Grad und Teil E um 270 Grad gedreht werden, alle gegen den Uhrzeigersinn.



7 Figur 1 lässt sich aus den Teilen D, 2 aus den Teilen E, 3 aus den Teilen C und 4 aus den Teilen F zusammensetzen.

8 Mit den roten Linien lässt sich ein geschlossener Linienzug bilden.



9 Eine Lösungsmöglichkeit ist: Schreibe oder male in die Diagonale von links oben nach rechts unten die Farben Herz, Karo, Kreuz und Pik sowie links neben das Kreuz Pik. Damit sind die beiden anderen Pik bereits festgelegt. Das zweite Herz muss auf der Diagonale von rechts oben nach links unten in der zweiten Zeile liegen, die anderen Herz liegen damit auch fest. Aus dieser Anordnung ergeben sich die Positionen der restlichen Kreuz und Karo zwangsläufig. Damit wären die Farben festgelegt, denen noch die Kartenwerte zugeordnet werden müssen.

Man beginnt mit dem Herz links oben mit einem beliebigen Wert, etwa einem Buben. Von dort geht man im Rösselsprung (analog der Bewegung des Springers im Schachspiel) zum nächsten möglichen Feld (Herz), auf die gleiche Weise weiter zu Kreuz und dann zu Karo. Damit sind die restlichen drei Buben festgelegt. Mit dem König verfährt man, ausgehend vom Karo rechts oben, analog, ebenso mit dem Ass vom Pik rechts unten. Damit ist dann auch die Position der Damen festgelegt. Voilà.



10 Eine (von mehreren) Lösungen ist:



11 Es sind jeweils zehn Minen versteckt.

1	2	1	1	1
3	1	1	3	3
1	3	1	4	1
1	1	2	2	1
1	0	1	1	1

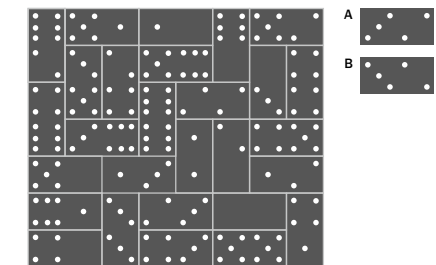
Falls dir diese Minensuchaufgabe bekannt vorkam: Es ist im Prinzip nichts anderes als das Spiel »Minesweeper«, das den Windows-Betriebssystemen beigegeben ist. Bemerkenswerterweise fanden unsere

Testpersonen die Papierversion schwieriger als die Computervariante, was vermutlich damit zusammenhängt, dass im Buch ein minenfreies Feld nicht aufpoppt, wenn man es anklickt.

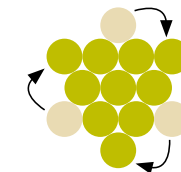
12

	8	1	3	2	4	4	3	5	1	7	1
1	▲									▲	
8	▲	◀		◀	■	■	▶		▶	▼	
1	■										
4	■										
5	▼			◀	■	■	▶				
3											
2	●										
6	■	▶		◀	■	■	▶			▲	
4	■	▶									
1											
3	▲	●								●	
5	▼										

13 Die Lösung ist bedeutend einfacher, wenn man weiß, dass z. B. der 3/2-Stein normalerweise wie der Stein A und nicht wie Stein B aussieht.

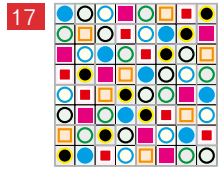
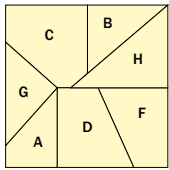


14 Man muss lediglich die drei Eckmünzen verschieben.

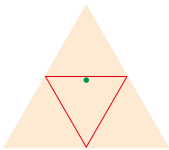


15 Die Felder seien von links nach rechts von 1 bis 7 nummeriert. B-4 bedeutet, dass Stein B auf das Feld 4 zieht bzw. springt. Für die Aufgabenstellung a) ist die Lösung: C-4, X-3, Y-5, C-6, B-4, A-2, X-1, Y-3, Z-5, C-7, B-6, A-4, Y-2, Z-3 A-5. Man benötigt somit 15 Züge. Für die Aufgabenstellung b) braucht man zehn Züge mehr: Y-4, Z-2, X-3, Z-1, Y-2 bzw. B-4, A-6, C-5, A-7, B-6.

16 Teil E bleibt übrig.

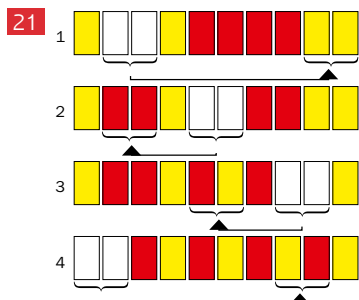


18 Der grüne Punkt liegt in vollem Umfang unterhalb der halben Höhe. Das wird augenfällig, wenn man das Dreieck in vier gleiche Dreiecke unterteilt.

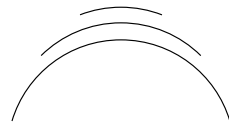


19 Die drei Punkte sind gleich groß. Aus zwei Gründen wirkt der hellgraue Punkt links am größten: Wegen seines engen Rahmens (aus dem gleichen Grund erscheint der Mond am Horizont sehr viel größer, als wenn er frei am Himmel steht) und wegen der helleren Farbe (schwarz macht schlank).

20 Das Symbol × soll für überspringen bzw. schlagen stehen: E×H, E×J, E×C, E×A, F×B, G×D, F×G, E×F.



22 Alle drei Kreisbögen haben die gleiche Krümmung. Man sieht das deutlich, wenn man sie andersherum anordnet:



23 Beide Pyramiden sind gleich hoch.

24 Du wirst es dir bereits gedacht haben – Durchmesser und Höhe des Stapels sind genau gleich.

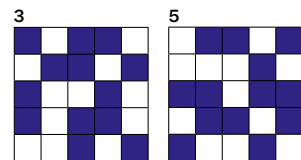
25 Der linke Balken ist heller als der rechte. Auf einer Skala von 0 bis 100, bei der 0 schwarz und 100 weiß ist, hat der linke einen Grauwert von 75, der rechte nur einen von 65.

26 Nur bei C sind die Grün- und Grauteile gleich. A hat mehr Grau als Grün, B mehr Grün als Grau.

27 Bild C ist das negativ Dargestellte.

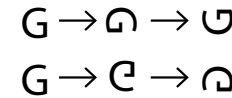
28 Die Figur rechts oben ist in gewissem Sinne ein Ausreißer; sie ist das horizontale Spiegelbild der Figur links oben. Alle anderen fünf lassen sich durch Drehen ineinander überführen.

29 Die Quadrate 3 und 5 sind deckungsgleich, wobei 5 gegenüber 3 um 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist.



30 Zuerst die Zusatzfrage: Man erhält zwei verschiedene Figuren, wie man an dem einfachen Beispiel des Buchstabens G schnell sehen kann. Im ersten Fall wurde das G um 90 Grad im Uhrzeigersinn gedreht und dann vertikal gespiegelt, im zweiten zuerst gespiegelt und dann gedreht.

Auf die erste Art und Weise (Drehung um 90 Grad im Uhrzeigersinn, anschließend vertikale Spiegelung) lässt sich Figur A in Figur B und Figur C in Figur 5 überführen.

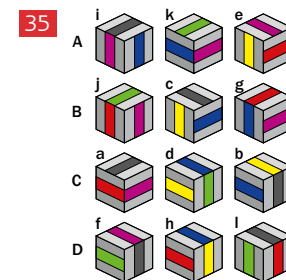


31 Insgesamt achtmal:
 9 7 1 9 0 9 1 9 3 5 6 3 9 5 3 1 7 1 5 2 4 9 1 9
 0 5 9 8 3 6 1 9 3 7 5 6 3 8 3 7 9 7 4 9 0 6 7 1
 8 1 0 7 1 3 5 9 8 9 8 1 6 8 7 4 3 7 2 1 5 0 2 9
 6 9 2 3 7 4 9 5 4 7 4 8 4 7 4 7 3 1 7 1 8 3 4 6
 3 7 0 9 5 2 9 4 1 8 6 3 1 9 4 9 8 9 7 1 3 5 9 6
 4 3 6 1 0 4 6 3 7 1 7 6 0 7 3 2 8 7 9 2 8 6 5 4
 9 5 3 2 5 7 1 3 5 9 8 4 6 9 7 8 1 3 1 2 5 9 0 3
 0 3 7 5 1 6 7 8 1 6 9 3 7 6 7 2 3 4 7 9 4 8 5 3
 4 8 2 6 8 4 1 2 8 7 5 3 4 2 4 9 5 3 1 7 4 7 5 9
 8 3 5 2 3 8 2 5 8 1 4 7 1 3 5 9 1 3 0 1 9 1 2 6
 5 4 2 5 2 8 2 0 2 7 8 4 6 2 9 2 7 0 8 0 7 2 6 8
 1 0 9 5 3 1 7 4 7 5 9 4 0 6 1 2 7 8 9 2 7 2 3 9
 1 4 1 5 0 7 0 3 1 0 1 9 5 9 7 2 1 5 3 0 7 3 7 0
 3 7 6 1 6 9 7 3 1 3 7 5 8 4 5 1 0 3 0 1 2 5 9 3
 9 6 8 3 7 5 6 3 7 1 3 5 9 7 4 5 0 6 2 4 9 0 9 8
 5 9 3 8 6 9 3 1 6 9 1 8 4 7 9 5 3 6 0 2 6 9 1 7

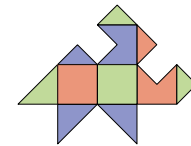
32 Muster 2. Die anderen drei Muster unterscheiden sich in mindestens einem Quadrat.

33 Die grüne Büroklammer fällt aus dem Rahmen. Verglichen mit den fünf anderen ist sie spiegelbildlich dargestellt.

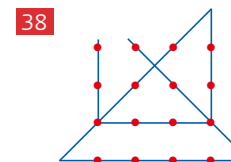
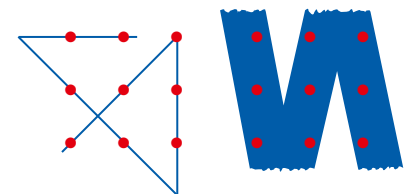
34 Schlüssel 1 passt in Schloss B, Schlüssel 2 in Schloss D, Schlüssel 3 in Schloss A und Schlüssel 4 in Schloss C.

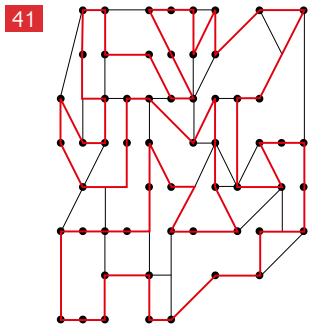
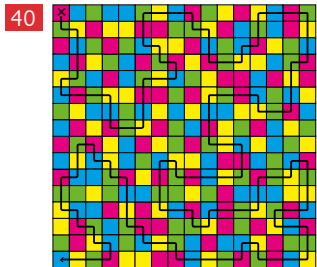
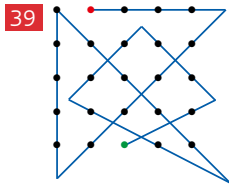


36 Nur aus der blauen Plandarstellung kann man einen Würfel falten. Es wird deutlich, wenn man die gegenüberliegenden Würfelflächen unterschiedlich einfärbt.

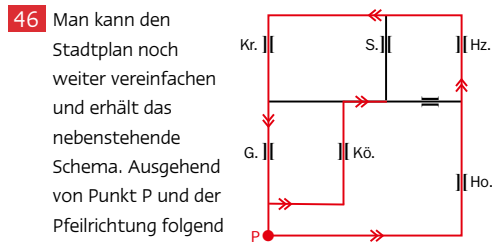
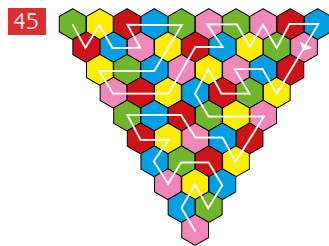
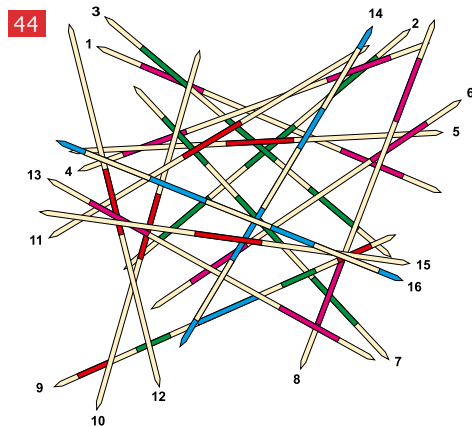
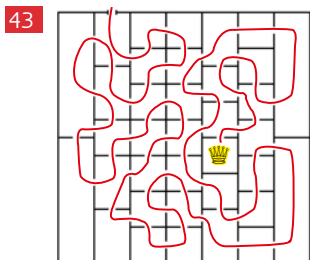


37 Das Schwierige bei dieser Aufgabe ist es, über die gemachten Vorgaben hinauszudenken – ob die Aufgabe mit vier oder nur drei Linien zu lösen ist. Im „klassischen“ Fall muss man die vier Linien über die äußere Begrenzung, die von den neun Punkten vorgegeben wird, hinauszeichnen. Bei drei Linien sollte man erkennen, dass in der Aufgabenstellung nirgendwo vorgeschrieben ist, wie breit die Linien sein dürfen. Wenn du einen genügend breiten Pinsel hast, kommst du sogar mit nur einem Strich aus. Man könnte jetzt einwenden, dass eine Linie zwar eine Länge, aber keine Breitenausdehnung hat. Das gilt – mathematisch gesehen – für Strecken oder Geraden. Linie oder gar Strich sind aber keine mathematischen Begriffe; sie können beliebig breit sein. Insofern kannst du die Aufgabe mit vier, drei, zwei oder nur einer Linie lösen.



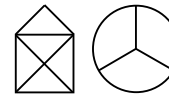


42 Boris fährt von Hastadt nach Ofeld, weiter über Gehausen, Cebronn, Bedorf, Iberg, Ahof, Tehaus, Kaweiler nach Webach und dann zu seinem Wohnort Deburg.



46 Man kann den Stadtplan noch weiter vereinfachen und erhält das nebenstehende Schema. Ausgehend von Punkt P und der Pfeilrichtung folgend quernt man zunächst die Hohe Brücke, dann die Holzbrücke, die Krämerbrücke, die Grüne Brücke, die Köttelbrücke und steht dann vor der Entscheidung, geradeaus über die Dombücke oder nach links über die Schmiedebrücke zu gehen. Doch wie man sich auch entscheidet, eine Brücke wird übrig bleiben, die man nur überqueren kann, wenn man zuvor eine andere Brücke ein zweites Mal passiert.

Topologisch gesehen ist das Siebenbrückenproblem identisch mit der Aufgabe, das obige Schema



in einem Zug nachzuzeichnen – beides ist nicht möglich. Denn sobald eine Figur mehr als zwei

Kreuzungspunkte hat, von denen eine ungerade Anzahl von Linien ausgeht, kann man sie nicht in einem Zug zeichnen. Das Häuschen links hat zwei Punkte mit drei Linien und drei mit vier Linien; man kann es in einem Strich nachzeichnen. Das Friedenssymbol rechts hat vier Kreuzungspunkte mit je 3 Linien; bei diesem geht das nicht.

47 Wenn das Mobile im Gleichgewicht ist, sind die Kugeln an den Fäden A + B + C genauso schwer wie die an den Fäden D + E, jene an Faden F genauso schwer wie die an den Fäden G + H. Dann gilt auch, dass das Gewicht von A + B + C gleich dem von G + H ist: Folglich muss die Kugel mit dem Fragezeichen grün sein.

$$2 \times \text{rot} + 2 \times \text{blau} + \text{schwarz} + \text{grün} = 2 \times \text{rot} + \text{blau} + \text{schwarz} + ?$$

48 Wenn du bei den Nummern 1, 4 und 6 an den beiden Enden ziehst, wird sich die Sache verknoten; 2, 3 und 5 lösen sich auf.

49 Die Reihenfolge der Bilder, die wir uns aus Wilhelm Buschs Bildergeschichte „Schnurrdburr oder Die Bienen“ entliehen haben, ist C - F - B - D - A - E.

50 Bei 7, 6 und 5 Käfern gibt es nur zwei Möglichkeiten, dass die Summe der Punkte bei abnehmender Käferzahl jeweils um einen Punkt zunimmt: 49 - 50 - 51 und 53 - 54 - 55. Wäre die Zahl der

Mögliche Zahl der Punkte bei		
7 Käfern	6 Käfern	5 Käfern
49	42	35
53	46	39
57	50	43
61	54	47
65	58	51
69	62	55
73	66	
77		

Punkte 49, könnten es nur 7 Siebenpunkt-Käfer sein – es müssen aber sowohl Käfer mit sieben als auch mit elf Punkten in der Schachtel

sein. Es bleibt nur die Möglichkeit, dass es sich um einen Elfpunkt- und 6 Siebenpunkt-Käfer mit insgesamt 54 Punkten handelt. Dann käme man mit jeweils 3 Käfern auf 54 und mit 5 Elfpunkt-Käfern auf 55 Punkte.

51 Wie viele Punkte die Siegerin erzielt hat, wissen wir nicht; wir bezeichnen die Zahl einfach einmal mit x.

Platz	Name	Gesamtpunkte
1	Ottilie	x
2	Wilhelmine	x - 2
3	Erna	x - 4
4	Berta	x - 6
5	Amalie	x - 8
6	Cäcilie	x - 10

Wilhelmine als Zweite hat demnach x - 2 Punkte. Berta wird Vierte, hat mit 4 Punkten weniger als Wilhelmine dann aber nur x - 6 Punkte. Sie hat 2 Punkte mehr als Amalie, die wiederum 2 Punkte mehr hat als Cäcilie. Also liegen Amalie und Cäcilie auf Platz 5 und 6 und haben x - 8 bzw. x - 10 Punkte. Erna hat als Dritte x - 4 Punkte. Damit muss die Siegerin Ottilie heißen.

Die Gesamtpunktzahl jeder der Damen ist entweder gerade oder ungerade, muss also aus der gleichen Anzahl gerader und ungerader Punkte bestehen. Unter der Vorgabe, dass die Punktabstände zwischen den Damen jeweils um 2 zunehmen und Ottilie eine 19 geschossen hat, kann x nur 23 sein:

Platz	Name	Gesamtpunkte	Treffer
1	Ottilie	23	2 - 2 - 19
2	Wilhelmine	21	4 - 4 - 13
3	Erna	19	2 - 4 - 13
4	Berta	17	2 - 2 - 13
5	Amalie	15	4 - 4 - 7
6	Cäcilie	13	2 - 4 - 7

52 B steht für Blau, G für Gelb, R für Rot und W für Weiß. Wir wissen:

$$a \quad 2 \times B = 3 \times W$$

$$b \quad R = G + W \quad \text{oder} \quad 2 \times R = 2 \times G + 2 \times W$$

$$c \quad B = G + R \quad \text{oder} \quad 2 \times B = 2 \times G + 2 \times R$$

Aus a) und c) folgt dann

$$3 \times W = 2 \times G + 2 \times R \text{ oder}$$

$$3 \times W = 2 \times G + 2 \times G + 2 \times W \text{ oder}$$

$$W = 4 \times G.$$

Aus b) folgt $R = 5 \times G$ und aus c) $B = 6 \times G$.

Demnach ist eine weiße Kugel viermal, eine rote fünfmal und eine blaue sechsmal so schwer wie eine gelbe.

53 Der Obst- und Gartenbauverein hat alle Spiele gewonnen, der Skiklub alle verloren. Kleintierzüchter und Gesangverein Liederkranz haben gegen den Skiklub gewonnen und müssen demnach gegeneinander unentschieden gespielt haben. Da die Kleintierzüchter ein Torverhältnis von nur 1 : 1 haben, muss das Spiel

Kleintierzüchter - Gesangverein 0 : 0

ausgegangen sein und die Ergebnisse der anderen Spiele der Kleintierzüchter folglich

Kleintierzüchter - Skiklub 1 : 0

Obst- und Gartenb. - Kleintierzüchter 1 : 0 lauten. Da der Obst- und Gartenbauverein seine beiden übrigen Spiele ebenfalls gewonnen hat, sind diese (wegen des Torverhältnisses von 4 : 1)

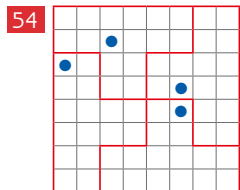
1 : 0 und 2 : 1 ausgegangen. Da der Skiklub überhaupt kein Tor geschossen hat, müssen die Ergebnisse die folgenden gewesen sein:

Skiklub - Obst- und Gartenbauverein 0 : 1

Obst- und Gartenb. - Gesangverein 2 : 1

Das dritte Spiel des Skiklubs endete daher

Skiklub - Kleintierzüchter 0 : 3



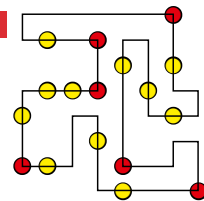
54

55 Von den insgesamt 216 kleinen Würfeln, die man für einen $6 \times 6 \times 6$ großen Würfel braucht, fehlt genau ein Drittel, nämlich 72. Auf diese Zahl zu kommen, ohne Papier und Bleistift zu Hilfe zu nehmen, ist gar nicht so einfach. Am einfachsten

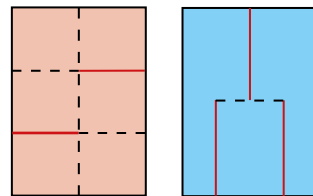
ist, sich in einer Matrix die Zahl der jeweils fehlenden Würfelchen aufzuschreiben, z. B.:

				1	1	2	5	
					1	1	5	
				1	1	1	4	
	1	1	2	1	2	3		
	2	4	2	2	3	5		
	3	5	4	3	3	3		
Summe	6	+ 10	+ 10	+ 9	+ 12	+ 25	= 72	

56



57 Geht nicht, meinst du? Wenn du die Seite herumdrehen und die Figuren von oben betrachtest, wirst du deine Meinung vermutlich ändern.



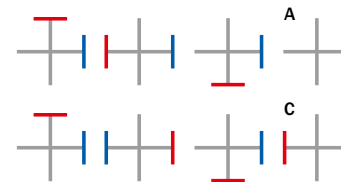
Für die obere Figur teilst du das linke Blatt so durch drei gerade Linien, dass sechs gleiche Teile entstehen. An den durchgezogenen Linien schneidest du es ein. An den gestrichelten Linien faltest du es und fixierst die Form dann eventuell durch Klebestreifen. Für die untere Figur verfahrst du mit dem rechten Blatt mit der gestrichelten und den durchgezogenen Linien entsprechend.

58 Die beiden weißen („durchsichtigen“) Kreise rotieren um jeweils 90 Grad im Uhrzeigersinn. Der rote Kreis bewegt sich diagonal hin und her.

Der grüne Kreis wandert auf und ab. Die Lösung ist demnach Figur C.

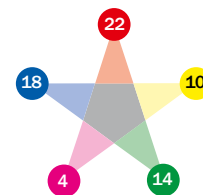
59 Die vierte und die fünfte Figur entsprechen der ersten und der zweiten, gedreht um 90 Grad im Uhrzeigersinn, wobei die Farben von blau nach rot, von grün nach blau und von rot nach grün wechseln. Die gesuchte Figur entspricht demnach einem mit der Spitze nach links zeigenden grünen Dreieck, dem ein rotes Dreieck eingeschlossen ist und diesem wiederum ein blaues Sechseck: Figur A.

60 Die Aufgabe hat (mindestens) zwei Lösungen: Im Fall A bleibt der blaue Balken ortsfest (oder dreht sich jeweils um 360 Grad), während sich der rote um jeweils 90 Grad gegen den Uhrzeigersinn dreht. Im Fall C dreht sich der blaue Balken um jeweils 180 Grad, der rote um jeweils 90 Grad im Uhrzeigersinn. Möglicherweise lassen sich auch für B und D Lösungen finden, die „genauso logisch“ sind wie die beiden hier angebotenen.



61 Es fehlt ein roter, nach links gerichteter Pfeil und ein Feld mit gelbem Hintergrund. Folglich muss das Symbol B für das Fragezeichen stehen.

62 Die Zahl im roten Feld ist die Summe der Zahlen im pinkfarbenen und im blauen Feld. Die Zahl im grünen Feld ist die Differenz der Zahlen im blauen



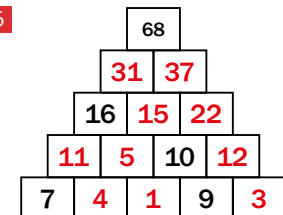
und pinkfarbenen Feld. Die Zahl im gelben Feld ist die Differenz aus der Summe der Zahlen im blauen und grünen und der Zahl im roten Feld.

63 Die beiden Zahlen in einem Tortenstück haben jeweils dasselbe Produkt wie jene des gegenüberliegenden Stücks. Die gesuchte Zahl ist also $54 \times 40 : 36 = 60$.

64 Bei dieser Aufgabe soll dir ein Beispiel für den Lösungsansatz nicht vorenthalten werden. So ist beispielsweise die Zahl in Feld E4 größer als alle anderen in der vierten Zeile und demnach eine 6. In Feld A4 muss die 1 stehen, da die Zahl in Feld F4 nicht die 1 sein kann, weil jene größer ist als die Zahl in Feld F3. In E1 muss ebenfalls eine 1 stehen, da es Feld E5 nicht sein kann: Die Zahl dort ist größer als die in Feld D5. In der dritten Zeile könnte die 6 in den Feldern B3 oder E3 stehen. Da aber in Spalte E bereits eine 6 steht, kann nur B3 das 6er-Feld sein. Auf diese Weise hangelt man sich durch das Diagramm und kommt schließlich zu der Lösung:

	A	B	C	D	E	F
1	6	3	5	4	1	2
2	3	4	1	6	2	5
3	5	6	3	2	4	1
4	1	2	4	5	6	3
5	4	5	2	1	3	6
6	2	1	6	3	5	4

65



66 Gleichgültig, für welche Figur du dich entscheidest, du hast die richtige erwischt. Denn jede der vier Figuren ist in einer gewissen Eigenschaft ein Außenseiter, der sich von den anderen drei durch ein bestimmtes Merkmal unterscheidet:

A ist ein Dreieck, die anderen sind Vierecke.

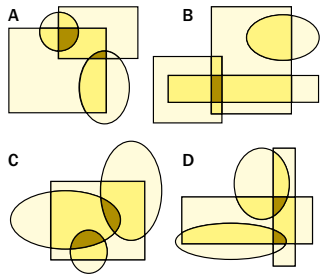
B ist die einzige Figur, bei der alle Winkel gleich sind.

Nur bei **C** sind alle Seiten gleich lang.

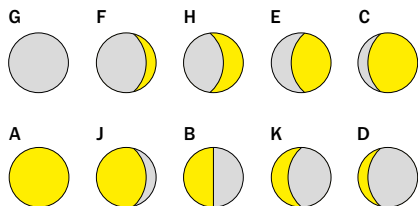
Nur **D** hat eine einspringende Seite, bei den anderen sind die Außenwinkel stets größer als die Innenwinkel.

67 Die Summe der Zahlen in den Quadraten der Gruppe 1 ist immer 14, die der Gruppe 2 durchweg 16. Demnach gehören die Quadrate A und C zur Gruppe 1, B und D zur Gruppe 2. Die Farben der Zahlenkreise haben keine Bedeutung.

68 Jede der geometrischen Flächen überlappt sich mit zwei anderen, mit Ausnahme von Abbildung B.



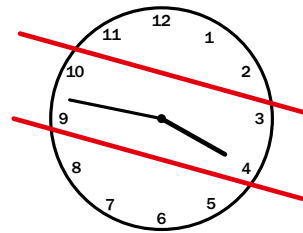
69 Beim chronologischen Sortieren dieser Bilder ist es hilfreich zu wissen, dass sich die Mondsichel bei abnehmendem Mond nach rechts öffnet, bei zunehmendem nach links.



70 Es gibt nur eine Möglichkeit; bei dieser beträgt die Summe 14: Das rote Dreieck steht für die 1, der grüne Kreis für die 2, das blaue Quadrat für die 3 und die schwarze Raute für die 4.

71 Figur **B**, um etwa 20 Grad im Uhrzeigersinn gedreht, ergänzt die gelbe Figur zu einem Quadrat.

72 Die beiden roten Linien teilen das Zifferblatt in drei Teile, in denen die Summe der Zahlen jeweils 26 beträgt.
Zwischen 3:45 und 3:50 Uhr (wie in der Abbildung) oder zwischen 9:15 und 9:20 Uhr teilen großer und kleiner Zeiger das Zifferblatt so in zwei Hälften, dass die Summe der Zahlen in beiden Teilen gleich ist.



Ich will einem Nachhilfelehrer...

- mit dem ich mich gut verstehe
- bei dem ich es endlich kapriere
- dem ich auch drei- oder viermal fragen kann
- der mich anspricht
- der an mich glaubt

Ich will Nachhilfe...

- zu der ich gerne gehe
- in der die Stimmung gut ist
- in der ich so viel Hilfe bekomme, wie ich brauche
- in der ich auch mal das Fach wechseln kann
- die mir wirklich etwas bringt

Nachhilfe bringt's!
> Einfach, effektiv und genau passend

Beim Studienkreis bist du genau richtig.
Da gibt's Nachhilfe, die wirklich was bringt.
Auch online: www.online-nachhilfe.de

Egal ob normale Nachhilfe oder Prüfungskurs: Unsere Verträge sind ganz flexibel - damit deine Eltern genau das passende Angebot finden.

- > Gezielte Förderung, schneller Lernerfolg
- > Fachübergreifendes Lernkompetenztraining
- > Fächerwechsel nach Bedarf - je nach Kapazität
- > Kurse und Spezialtrainings vor Prüfungen und in den Ferien

Einfach eine kostenlose Probestunde vereinbaren und den Studienkreis in deiner Nähe kennenlernen:
www.nachhilfe.de oder **Gratis-Hotline 0800 111 12 12**