

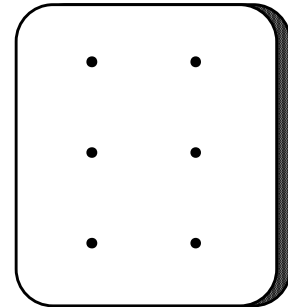
1. Nägel und Gummibänder (Kat. 3, 4)

Hélène und Mario haben 6 Nägel in dieses Brett eingeschlagen.

Sie versuchen, Dreiecke zu bilden, indem sie jeweils um 3 Nägel ein Gummiband spannen.

Mario gelingt es, 9 Dreiecke zu bilden.

Hélène schafft sogar 18 Dreiecke.

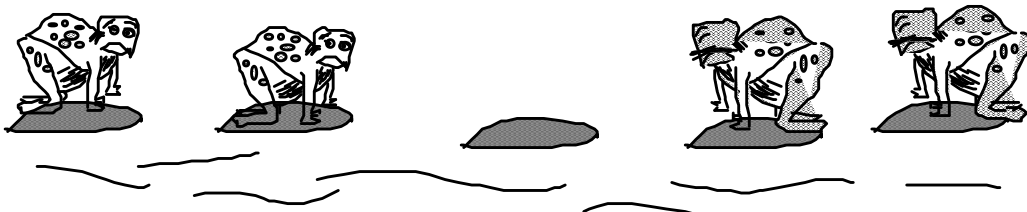


Wie viele Dreiecke könnt ihr bilden?

Zeichnet alle eure Dreiecke.

2. Frösche und Kröten (Kat. 3, 4)

Aus einem Weiher ragen fünf Steine heraus, die eine gerade Linie bilden. Auf den beiden linken Steinen sitzt jeweils ein Frosch, auf den beiden rechten sitzt jeweils eine Kröte. Der mittlere Stein ist unbesetzt.



Die Frösche und die Kröten möchten ihre Plätze tauschen.

Die Frösche dürfen nur nach rechts springen:

- entweder auf den nächsten Stein, wenn dieser frei ist
- oder auf den übernächsten Stein, wenn auf dem Nachbarstein ein Tier sitzt.

Die Kröten dürfen nur nach links springen:

- entweder auf den nächsten Stein, wenn dieser frei ist
- oder auf den übernächsten Stein, wenn auf dem Nachbarstein ein Tier sitzt.

Wie viele Sprünge brauchen sie mindestens, bis die Frösche rechts sitzen und die Kröten links sitzen?

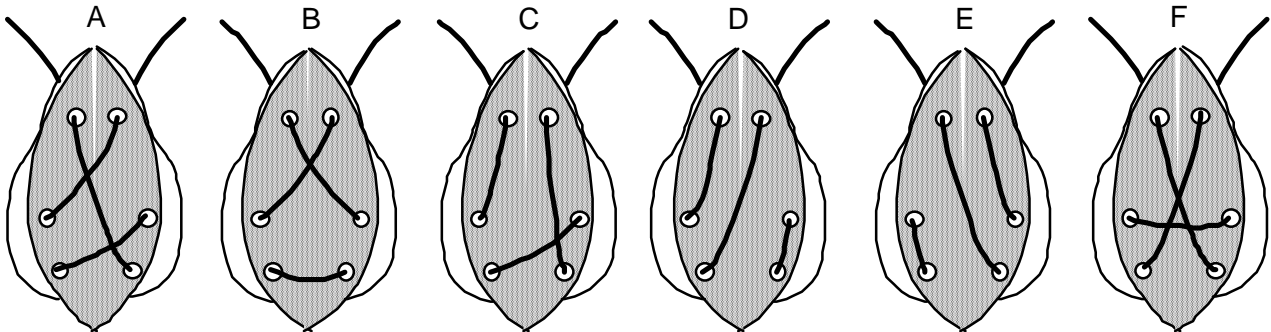
Begründet eure Antwort.

3. Die Glückskäfer (Kat. 3, 4, 5)

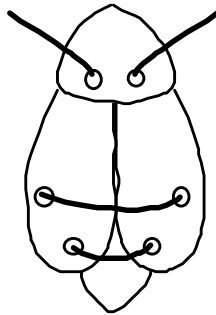
Toni verkauft Glückskäfer. Er hat sie über seinem Verkaufsstand nebeneinander aufgereiht. Die Glückskäfer sehen alle gleich aus; ihre Körper sind aus schwarzem Karton und ihre Flügel aus rotem Karton.

Um die Käfer aufhängen zu können, macht Toni Löcher durch die Kartons und zieht eine lange Schnur hindurch.

Toni steht hinter dem Verkaufsstand und sieht die Käfer von der Rückseite, wie auf der Zeichnung dargestellt.



Die Kunden sehen die Käfer jedoch von vorne. Ein Kunde wählt diesen Glückskäfer aus:



Welcher der Käfer A, B, C, D, E oder F kann das gewesen sein?

Gebt alle Möglichkeiten an und begründet eure Antwort.

4. Pinocchio's Nase (Kat. 3, 4, 5)

Pinocchio's Nase ist 5 cm lang. Jedes Mal wenn Pinocchio lügt, verlängert eine Fee seine Nase um 3 cm; jedes Mal wenn er die Wahrheit sagt, verkürzt sie die Nase um 2 cm.

In Laufe eines Tages hat Pinocchio 7 Mal die Unwahrheit gesagt und seine Nase ist am Abend 20 cm lang.

Wie viel Mal hat Pinocchio an diesem Tag die Wahrheit gesagt?

Erklärt, wie ihr eure Antwort gefunden habt.

5. Schleckermäulchen (Kat. 3, 4, 5)

Die 4 Kinder der Familie Dupont haben heute verschiedene Desserts bekommen.
Sonia und die Zwillinge wollten kein Erdbeereis.
Cécile hat ihren Finger in die Karamelcrème ihrer Schwester gesteckt.
Bernard, der jüngste der Geschwister, fand dies sehr lustig.
Einer der Buben hat einen Teil seines Schokoladepuddings verschüttet, als er sich mit seinem Bruder stritt.

Welches Dessert hat Fred gegessen?

Wer hat das Stück Apfeltorte gegessen?

Erklärt, wie ihr eure Antworten gefunden habt und warum ihr meint, dass diese Antworten richtig sind.

6. Die Aufkleber (Kat. 4, 5, 6)

Pascale arbeitet in der Fabrik Kikeriki und verpackt dort Schoko-Ostereier.
Auf jedes Ei klebt sie einen roten Aufkleber.
Sie legt jeweils 10 Eier in einen Karton. Der Karton wird verschlossen und mit einem gelben Aufkleber gekennzeichnet.
Jedes Mal, wenn Pascale 10 Kartons gefüllt hat, legt sie diese in eine große Pappschachtel. Auf jede Pappschachtel kommt am Ende ein grüner Aufkleber.

Gestern hat Pascale 256 Eier verpackt.

Wie viele Aufkleber hat sie im Ganzen verbraucht?

Erklärt eure Überlegungen.

7. Unordnung im Bücherregal (Kat. 5, 6)

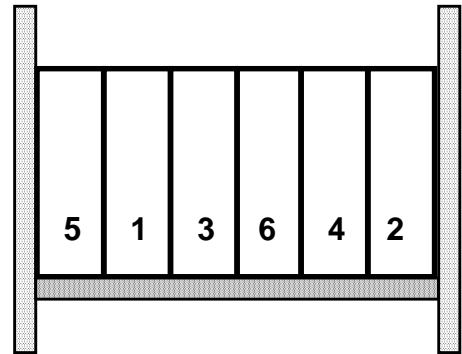
Carlo hat 6 Micky-Maus-Sammelbände. Sie sind nummeriert, stehen jedoch in der falschen Reihenfolge in seinem Regal.

Carlo bringt die Bücher in die richtige Reihenfolge:
von Band 1 ganz links bis zu Band 6 ganz rechts.

Er wechselt dabei jedes Mal 2 Bände aus, die nebeneinander stehen.

Wie viel Mal – mindestens - muss er 2 Nachbarbände auswechseln, bis alle Bände in der richtigen Reihenfolge auf dem Regal stehen?

Beschreibt wie er ausgewechselt hat.



8. Zahlenkreuz (Kat. 5, 6)

Füllt dieses Zahlenkreuz aus.
Schreibt eine Ziffer pro Kästchen,
so dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

Waagerecht:

1. Ein Vielfaches von 4
2. Diese Zahl besteht aus 3 Ziffern, die von links nach rechts immer um 1 größer werden.
3. Die Differenz der beiden Ziffern dieser Zahl ist gerade.

	A	B	C
1			
2			
3			

Senkrecht:

- A. Die beiden Ziffern dieser Zahl sind aufeinanderfolgende ungerade Zahlen, von denen die erste kleiner als die zweite ist
- B. Ein Vielfaches von 9
- C. Ein Vielfaches von 7 und von 11

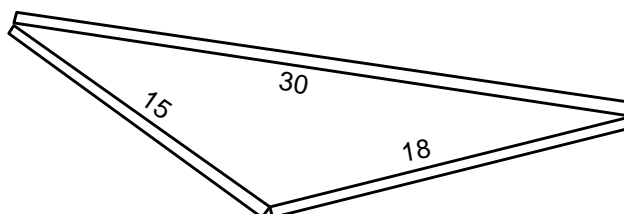
Erklärt, wie ihr vorgegangen seid.

9. Dreiecke (Kat. 6, 7)

Béatrice hat auf ihrem Schreibtisch fünf Holzstäbchen mit den Längen 15 cm, 18 cm, 30 cm, 33 cm und 46 cm liegen.

Sie wählt drei Stäbchen aus und versucht damit ein Dreieck zu bilden.

Die Figur zeigt, wie ein Dreieck mit den Stäbchen der Längen 15 cm, 18 cm und 30 cm aussieht. (Zeichnung nicht in wahrer Größe)



Wie viele verschiedene Dreiecke könnte Béatrice mit ihren Holzstäbchen bilden?

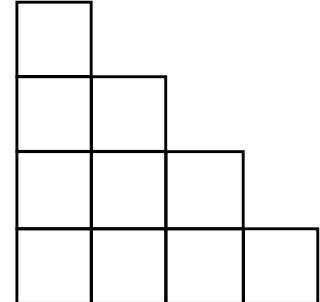
Beschreibt alle eure Lösungen.

10. Falsche Nachbarn (Kat. 6, 7, 8)

Füllt in der Figur die Kästchen so mit den zehn Zahlen 1 bis 10 aus, dass die beiden folgenden Bedingungen erfüllt sind:

In zwei Kästchen, die eine gemeinsame Seite haben

- dürfen keine zwei Nachbarzahlen stehen (keine Zahlen mit der Differenz 1).
- dürfen keine zwei Zahlen stehen, die einen gemeinsamen Teiler haben, der nicht 1 ist.



Schreibt eine Lösung auf und erklärt, wie ihr sie gefunden habt.

11. Die am meisten benutzte Ziffer (Kat. 6 , 7 , 8)

In einem dicken Buch beginnt die Nummerierung der Seiten auf Seite 7 und endet auf Seite 413.

Welche Ziffer wurde am meisten benutzt um all diese Seiten zu nummerieren?

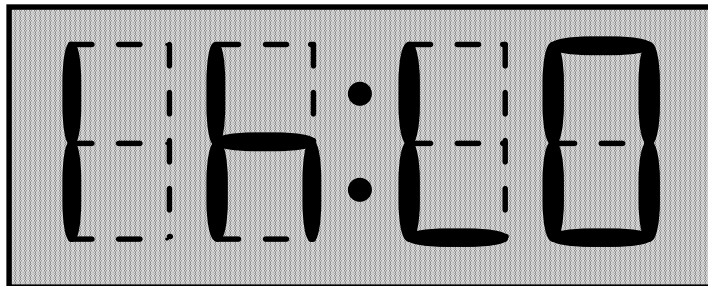
Erklärt euer Vorgehen.

—

12. Die Uhr (Kat. 6 , 7 , 8)

Herr Schläfer hat sehr lange in seinem völlig abgedunkelten Zimmer geschlafen. Auf seinem Nachttisch steht eine Digitaluhr, welche die Stunden und Minuten anzeigt. Die Anzeige der Stunden erfolgt durch eine Zahl von 1 bis 12. Aber leider ist das Lämpchen kaputt, das anzeigt, ob es sich um morgens oder abends handelt (z.B. 6 Uhr morgens oder 6 Uhr abends)

Als Herr Schläfer aufwacht, sieht er folgende Anzeige:

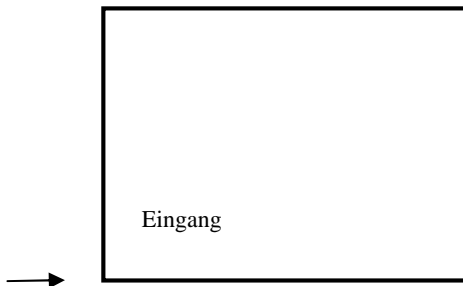


Er erkennt sofort, dass seine Uhr auf dem Kopf steht!

Zu welchen Uhrzeiten hätte Herr Schläfer das nicht erkennen können?

Erklärt eure Überlegungen.

13. Die beiden Schätze (Kat. 7 , 8)



Frau Michels besitzt einen großen, rechteckigen Garten, der von einer hohen Mauer umgeben ist. Man kann an der Ecke im Südwesten in den Garten hineingehen. Geht man nun 120 m an der Mauer entlang, so befindet sich in der Südost-Ecke ein Brunnen. 90 m weiter, in der Nordost-Ecke des Gartens steht ein Geräteschuppen. Schließlich findet man in der letzten Ecke eine alte Steinbank.

Frau Michels besitzt viel Geld und Schmuck, hat aber Angst, man könne sie bestehlen. Deshalb vergräbt sie alles im Garten.

Bei ihrem Tod können die beiden Erben in ihrem Testament folgende Anweisungen lesen:

Mathilde, dir vermache ich den Koffer. So findest du ihn:

Vom Eingang des Gartens aus gehst du in Richtung des Brunnens, immer an der Mauer entlang. Bleib auf halbem Weg stehen und geh dann in gerader Linie auf die Steinbank zu. Wenn du ein Drittel dieser Distanz zurückgelegt hast, beginne zu graben und du wirst den Koffer finden.

Leo, du bekommst den Sack mit dem Schmuck..

Vom Eingang des Gartens aus gehst du in Richtung der Steinbank, immer an der Mauer entlang. Bleib auf halbem Weg stehen und geh dann in gerader Linie auf den Brunnen zu. Wenn du ein Drittel dieser Distanz zurückgelegt hast, beginne zu graben und du wirst den Schatz finden.

Gebt an, in welcher Entfernung zur Südmauer und zur Westmauer die zwei Schätze zu finden sind.

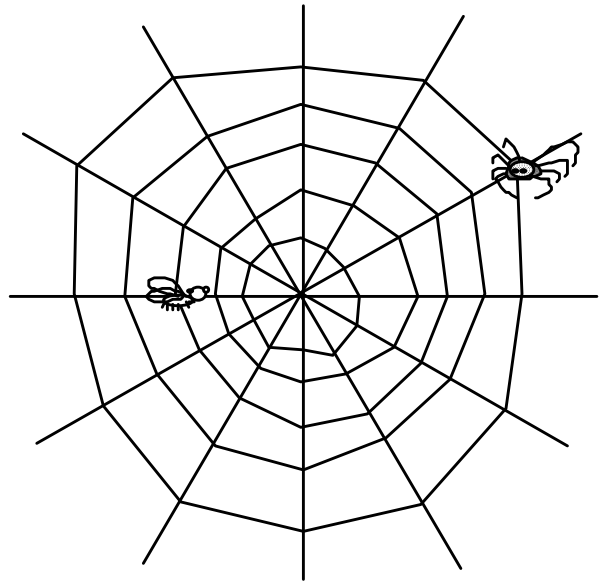
Erklärt, wie ihr vorgegangen seid um eure Antworten zu finden.

14. Das Spinnennetz (Kat. 7 , 8)

Die Spinne Topsy will die Fliege verspeisen, die sich in ihrem Netz verfangen hat.

Auf dem Weg zur Fliege bewegt sie sich entlang der Fäden ihres Netzes und will dabei so wenig Knoten wie möglich berühren.

- **Über wie viele Knoten muss Topsy mindestens klettern, um zur Fliege zu gelangen?**
- **Wie viele verschiedene Wege kann sie dabei nehmen?**



Beschreibt alle diese Wege.

15. Die Majoretten (Kat. 7 , 8)

Bei der Eröffnungsfeier der nächsten Fußball-Weltmeisterschaft werden 36 junge Mädchen Tänze vorführen.

Manche dieser Majoretten-Tänzerinnen werden gelb gekleidet sein, manche rot und manche grün. Die Mädchen werden einen Kreis bilden und sich wie folgt fortbewegen:

- Unmittelbar hinter einem Mädchen in Rot soll immer ein einziges Mädchen in Grün gehen.
- Die gelbgekleideten Majoretten sollen immer genau eine grüne gekleidete Majorette vor sich und eine rotgekleidete Majorette hinter sich haben.
- Die Zahl der gelben Majoretten soll ein Viertel der Anzahl der grünen betragen.

Wie viele gelbgekleidete Majoretten werden beim Tanz mitmachen?

Erklärt eure Antwort.

16. Multiplikationen in der Familie ROTOR. (Kat. 8)

In der Familie ROTOR lesen Vater OTTO, Mutter ANNA und die Kinder ANINA und BOB einmal von links nach rechts, einmal von rechts nach links. Sie finden, dass das nicht wichtig ist und meinen deshalb, dass man auch in Multiplikationen die Ziffern von links nach rechts oder von rechts nach links lesen kann, ohne das Resultat zu verändern.

Diese Regel ist für Produkte wie z.B. $13 \cdot 31$, $47 \cdot 74$, ... klar, denn beim Lesen von rechts nach links erhält man ein Produkt, das aus denselben Faktoren besteht wie beim Lesen von links nach rechts.

Aber die Mitglieder der Familie ROTOR glauben auch, dass z.B.:

$$\begin{array}{l} 12 \cdot 63 \text{ dasselbe ist wie } 36 \cdot 21 \\ 62 \cdot 39 \text{ dasselbe ist wie } 93 \cdot 26 \text{ usw.} \end{array}$$

Und ihr? Was haltet ihr davon?

Wenn ihr denkt, dass die Methode ROTOR immer funktioniert, oder wenn ihr eine andere Meinung habt, erklärt wieso.

Gebt alle Produkte von zwei zweistelligen Zahlen an, die nicht vom Typ $47 \cdot 74$ sind und trotzdem der Familie ROTOR Recht geben.
