

1. AN DER QUELLE (Kat. 3)

Die zwei Freundinnen Laura und Pauline haben beide einen Eimer. Damit holen sie Wasser aus der Quelle Klarbrunn. Die beiden Eimer fassen zusammen 24 Liter. Mit Lauras Eimer kann man Paulines Eimer genau dreimal füllen.

Wie viel Liter passen in Paulines Eimer?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

2. VON STOCKWERK ZU STOCKWERK (Kat. 3)

Sechs Freundinnen wohnen im selben Haus in der Mathematikstraße. Jede von ihnen bewohnt ein Stockwerk.

Caroline wohnt im Erdgeschoss, Angelina im ersten Stockwerk und Marie im zweiten. Dann kommen Céline, Doris und schließlich Josiane, welche im fünften Stockwerk wohnt.

Die Treppen zwischen zwei Stockwerken haben immer gleich viele Stufen.

Caroline geht zuerst zu Marie, sie steigt dabei 28 Stufen hoch.

Dann steigt sie zusammen mit Marie weiter bis zu Josiane.

Wie viele Stufen müssen Caroline und Marie hinaufsteigen, um von Maries Stockwerk zu Josianes Stockwerk zu kommen?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

3. DAS ALTER DER GROßELTERN (Kat. 3, 4)

- Sag mal, Camille, wie alt sind deine beiden Großeltern?
- Versuch, es selber rauszufinden! Ihre Alter zusammen ergeben die Summe 132.
- Gib mir noch einen weiteren Hinweis!
- Mein Großvater ist 6 Jahre älter als meine Großmutter.
- Wie lange leben sie schon zusammen?
- Sie haben vor genau 42 Jahren geheiratet.

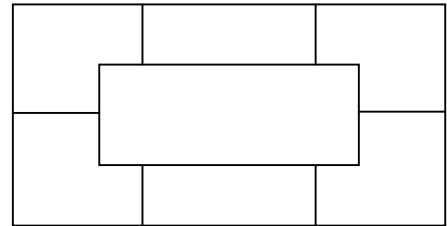
Wie alt waren Camilles Großeltern am Tag ihrer Hochzeit?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

4. GEFÄRBTE FLÄCHEN (Kat. 3, 4, 5)

Lea will die nebenstehende Fläche färben. Sie beachtet dabei folgende Bedingungen:

- Jedes Teil darf nur mit einer Farbe gefärbt sein;
- Die Farbe Blau berührt alle anderen Farben;
- Die linken Ecken sind rot und gelb;
- Rot, Violett und Schwarz kommen nicht in Berührung mit Grün;
- Orange berührt Schwarz.

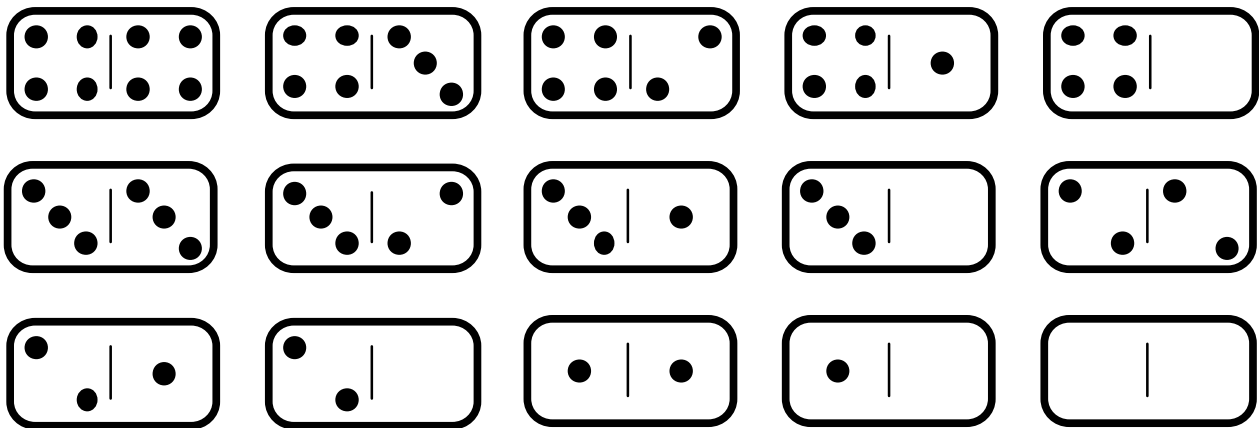


Färbt alle verschiedenen Möglichkeiten, welche Lea finden kann wenn sie alle Bedingungen beachtet.

Erklärt, wie ihr sie gefunden habt

5. DOMINIQUE UND IHRE DOMINOSTEINE (Kat. 3, 4, 5)

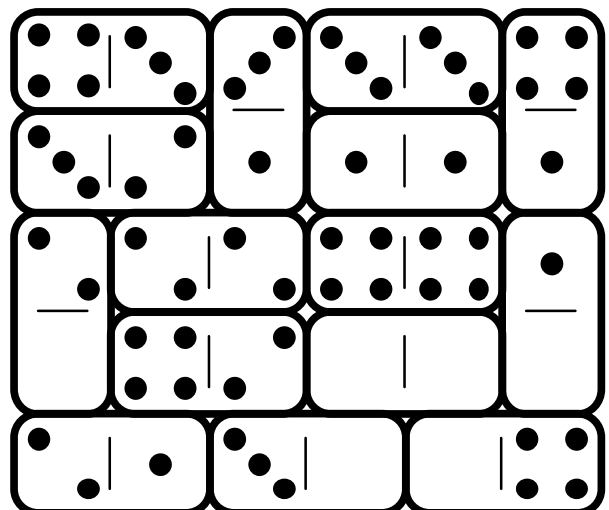
Hier seht ihr die 15 Dominosteine, die zu Dominique's Spiel gehören:



Dominique will sie auf dieses Gitterviereck legen, so dass auf jedem Feld die angegebene Augenzahl liegt.

Und so sieht ihre fertige Arbeit aus!

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



Hier seht ihr ein anderes Gitterviereck :

Dominique hat schon einen Dominostein eingezeichnet.

Wie muss Dominique die übrigen 14 Steine auf diesem neuen Gitterviereck verteilen?

Um eure Lösung zu zeigen, könnt ihr entweder jeden Spielstein dick umranden, oder sie ausschneiden und an der richtigen Stelle aufkleben.

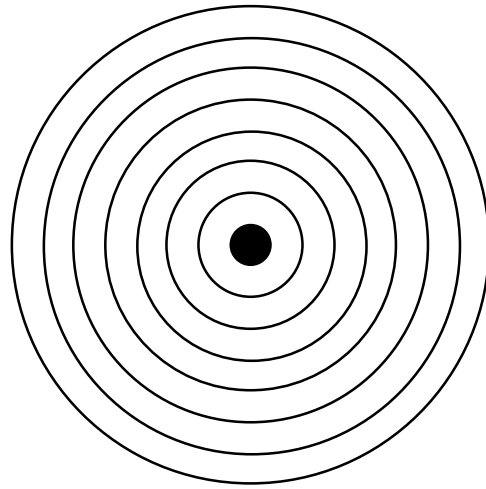
1	3	1	4	0	2
3	2	2	4	0	3
0	3	2	4	0	4
2	3	1	4	1	1
0	0	1	3	4	2

6. DAS BLUMENBEET VOR DER SCHULE (Kat. 4, 5, 6)

Herr Blum legt ein Blumenbeet rundum die alte Eiche vor der Schule an. Auf der Abbildung seht ihr, wie er die Fläche in 7 Ringe einteilt.

Dann pflanzt er Blumen und beachtet dabei immer eine Regel für die Tulpen und eine andere Regel für die Rosen:

- in den ersten Ring, von der Eiche ausgehend, pflanzt er 2 Tulpen und 3 Rosen;
- in den zweiten Ring pflanzt er 5 Tulpen und 7 Rosen;
- in den dritten Ring pflanzt er 8 Tulpen und 15 Rosen;
- in den vierten Ring pflanzt er 11 Tulpen und 27 Rosen;
- und so weiter, bis zum siebten Ring.



Wie viele Blumen wird er im Ganzen nach diesen Regeln in den siebten Ring pflanzen?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

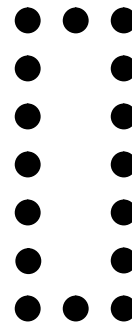
7. DER GRIECHISCHE TEMPEL (Kat. 4, 5, 6)

Mit seinem Baukasten will Mario griechische Tempel nachbauen. Er weiß, dass die griechischen Tempel rechteckig und von Säulen umgeben waren.

Mario will seinen Tempel nach folgenden Merkmalen bauen:

- die Zahl der Säulen in der Länge des Rechtecks ist um eins größer als die doppelte Zahl der Säulen in der Breite;
- in jeder Ecke des Tempels steht eine Säule;
- in der Breite stehen immer mehr als zwei Säulen.

Du siehst hier die Skizze des kleinstmöglichen Tempels, den Mario bauen kann.



In Marios Baukasten sind 35 Säulen. Er versucht, alle möglichen Tempel damit zu bauen. Sobald er einen fertig hat, zeichnet er ihn ab, stößt ihn um und versucht, den nächsten zu bauen.

Wie viele Tempel kann Mario bauen?

Wie viele Säulen hat jeder dieser Tempel in der Länge und in der Breite?

Erklärt, wie ihr die Lösungen gefunden habt.

8. AN DER QUELLE (Kat. 4, 5, 6)

Die zwei Freundinnen Laura und Pauline haben beide einen Eimer. Damit holen sie Wasser aus der Quelle Klarbrunn. Die beiden Eimer fassen zusammen 26 Liter. Mit Lauras Eimer kann man Paulines Eimer dreimal füllen, danach bleiben noch 2 Liter in Lauras Eimer.

Wie viel Liter passen in Paulines Eimer? Wie viel in Lauras Eimer?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

9. RIESENPIZZA (Kat. 5, 6)

Um ins Buch der Rekorde zu kommen, beschließen die Einwohner eines Dorfes, eine riesige, rechteckige Pizza zu backen. Sie soll 4 m lang sein und aus vier Teilen bestehen: einer mit Pilzen, einer mit Schinken, einer mit Oliven und einer mit Käse. Um alle Pizza-Esser zufrieden zu stellen, beschließen die Einwohner:

- der mit Schinken belegte Teil soll doppelt so lang sein wie der Teil mit Pilzen und halb so lang wie der mit Oliven;
- die Länge des Käsestücks soll ein Viertel des längsten Teiles betragen.

Wie lang wird jeder der Teile sein?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

10. EIGENARTIGES FARBMUSTER (Kat. 5, 6, 7)

Max färbt ein dreireihiges Gitternetz und beachtet dabei in jeder Reihe eine andere Regel:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Die ersten 15 Spalten hat er bereits richtig gefärbt. Er stellt fest, dass die Spalten 1, 9 und 13 vollständig gefärbt sind. Er färbt das Netz weit über die Spalte 16 hinaus.

Wird er die Spalte 83 vollständig färben? Und die Spalte 265?

Erklärt, wie ihr die Lösung gefunden habt.

11. DER BRIEFMARKENBOGEN (Kat. 6, 7, 8)

Steve sammelt Briefmarken. Vor ihm liegt ein rechteckiger Bogen mit 24 Briefmarken; die weißen Ränder hat er schon abgetrennt. Er beschließt, den Bogen mit seinen 23 Klassenkameraden zu teilen.

Um Briefmarken abzutrennen ohne sie dabei zu beschädigen, faltet ein echter Sammler immer zuerst den Bogen entlang der gezahnten Linie, bevor er einen der beiden Teile abreißt. So macht er dann weiter, mit jedem neuen Teilstück, indem er es immer zuerst faltet und dann trennt um zwei weitere Teile zu erhalten.

Wie viel Mal muss Steve mindestens falten um 24 einzelne Briefmarken zu erhalten ?

Erklärt eure Überlegungen.

12. REISEPLAN (Kat. 6, 7, 8)

Paul, Jacques und Magali wohnen in drei Städten von Luxopolis, welche in gleicher Entfernung zur Hauptstadt Equalia liegen. Eines Tages wollen sie sich um 11.00 Uhr am Bahnhof von Equalia treffen. Jeder der drei fährt am Tag der Verabredung zu voller Stunde zu Hause weg (wenn der Minutenzeiger genau auf « 12 » steht) und kommt genau zur verabredeten Zeit an. Dabei benutzt jeder ein anderes Transportmittel.

- Paul fährt mit dem Fahrrad, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 20 km/h.
- Jacques fährt mit dem Zug, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 60 km/h.
- Magali fährt mit dem Autobus, mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 40 km/h.

Zu welcher vollen Stunde muss jeder der drei wegfahren und welche Strecken legen sie zurück, um nach Equalia zu gelangen?

Erklärt wie ihr die Antworten gefunden habt.

13. GLEICHE ZIFFERN (Kat. 7, 8)

Richard stellt fest : Wenn ich 12345679 mit 0,45 multipliziere, erhalte ich eine Zahl, die nur aus neun Ziffern 5 und einem Komma besteht.

Er wird neugierig und fragt sich: Könnte ich auch Zahlen finden, die, mit 12345679 multipliziert, ein Produkt ergeben, das nur aus neun Ziffern 7 und gegebenenfalls einem Komma besteht?

Kann Richard solche Zahlen finden ? Wie viele ?

Schreibt die Zahlen auf und erklärt eure Überlegungen.

14. VERSCHIEDENE ABSTÄNDE (Kat. 7, 8)

Ein Baumzüchter pflanzte in regelmäßigen Abständen Bäume auf ein quadratisches Grundstück. (siehe Abbildung)

Der Abstand zwischen zwei beliebigen Bäumen ist natürlich nicht immer der Gleiche. Der Sohn des Baumzüchters ist Hobby-Mathematiker und fragt nun den Vater: «*Wie viele verschiedene Abstände gibt es zwischen zwei Bäumen der Pflanzung?*»

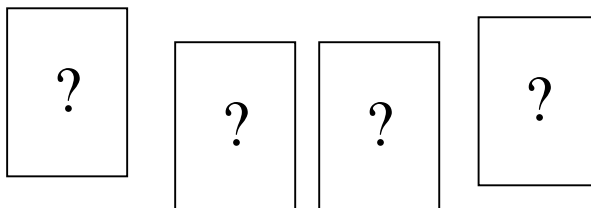
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•

Könnt ihr die Frage beantworten?

Erklärt wie ihr die Lösung gefunden habt.

15. KARTENSPIEL (Kat. 7, 8)

Luc und seine Freunde spielen mit einem Kartenspiel, das aus 52 Karten besteht. Es begreift vier Serien, die von 1 bis 13 nummeriert sind. Bei diesem Spiel darf man vier Karten umdrehen, damit die Zahl oben liegt, während die übrigen verdeckt einen Stapel bilden.



Reihum hebt nun jeder Spieler die oberste Karte des Stapels ab. Wenn möglich nimmt er nun von den vier umgedrehten Karten diejenigen, deren Summe der abgehobenen Zahl entspricht.

Zum Beispiel, wenn man eine « 8 » abhebt, kann man eine umgedrehte « 8 » nehmen oder zwei, drei oder vier Karten, deren Summe 8 ergibt.

Luc ist am Zug. Er sieht sich die vier umgedrehten Karten an und, bevor er die oberste Karte vom Stapel abhebt, behauptet er schon : « Ich habe Glück, denn ich bin sicher, dass ich wenigstens eine der umgedrehten Karten gebrauchen kann! »

Welche Zahlen können auf den vier umgedrehten Karten stehen?

Erklärt wie ihr die Lösung gefunden habt.

16. BEWEGLICHE ZIFFERN (Kat. 7, 8)

Eine Zahl besteht aus vier verschiedenen Ziffern, keine davon ist eine Null.

Die Plätze der Ziffern werden nun vertauscht:

- der Einer wird zum Tausender
- der Zehner wird zum Hunderter
- der Hunderter wird zum Einer
- der Tausender wird zum Zehner

Wenn man nun diese neue Zahl zur Ausgangszahl addiert, erhält man die Summe 9613.

Welche ursprünglichen, vierstelligen Zahlen können diese Bedingungen erfüllen?

Erklärt wie ihr sie gefunden habt.

17. KLEINE ODER GROßE KUCHEN? (Kat. 8)

Jeden Sonntag bereitet Frau Becker einen Teig zu und füllt damit eine zylinderförmige Backform bis zum Rande, um daraus einen köstlichen Kuchen zu backen.

Eines Sonntags beschließt sie, mit derselben Teigmenge mehrere kleine Kuchen, anstelle eines großen Kuchens zu backen. Dabei benutzt sie Backformen, deren Durchmesser und Höhe jeweils die Hälfte der Maße der üblichen Form betragen.

Wie viele kleine Kuchen kann sie mit derselben Teigmenge backen?

Erklärt eure Überlegungen.
