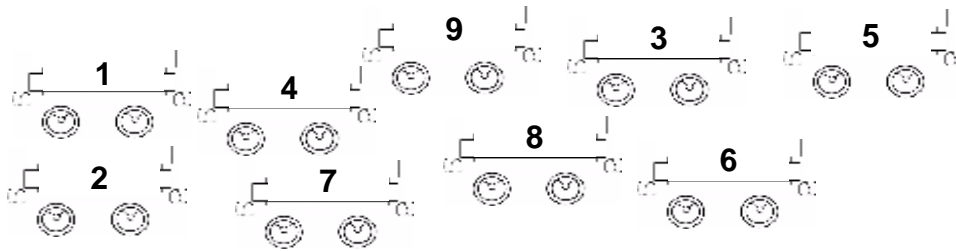


1. MARIE UND IHRE ZÜGE (Kat. 3)

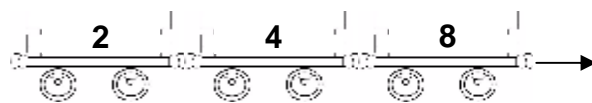
Marie hat viele Wagons. Auf jedem Wagon steht eine Zahl von 1 bis 9.



Marie spielt, indem sie Züge mit 2 Wagons, 3 Wagons, 4 Wagons, ... zusammensetzt.

Die Zahl, die auf einem Wagon steht, muss immer die Hälfte der Zahl sein, die auf dem Wagon vor ihm steht.

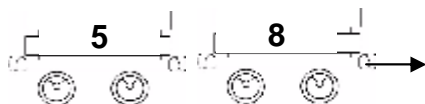
Hier ist ein Zug mit 3 Wagons, wie Marie ihn sich wünscht, denn 2 ist die Hälfte von 4, und 4 ist die Hälfte von 8:



Aber diese beiden Züge gefallen Marie nicht, denn:

5 ist nicht die Hälfte von 8

3 ist die Hälfte von 6, aber 6 ist nicht die Hälfte von 9



Wie viele Züge kann Marie zusammensetzen, nach der Regel, die sie für ihr Spiel erfunden hat? Schreibt alle Züge auf um sicher zu sein, dass es nicht noch andere gibt.

2. FARBIGE SPIELWÜRFEL (Kat. 3, 4)

Astrid hat drei farbige Spielwürfel, einen roten, einen blauen und einen grünen. Auf den verschiedenen Seiten sind 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 Augen. Sie würfelt mit allen drei zusammen und addiert die Augen, die bei jedem Würfel oben liegen.

Beim ersten Mal zählt sie 3 auf dem roten Würfel, 2 auf dem blauen und 2 auf dem grünen: im Ganzen also 7 Augen.

Sie hätte auch 7 Augen mit 2 auf dem roten Würfel, 3 auf dem blauen und 2 auf dem grünen erreichen können, oder mit 1 auf dem roten Würfel, 4 auf dem blauen und 2 auf dem grünen, oder ...

Astrid möchte jedoch 6 als Summe der Augen ihrer Würfel erreichen, deshalb fängt sie noch einmal an.

Wie viele Möglichkeiten hat sie um die Summe von 6 Augen mit ihren drei Würfeln zu erreichen?

Schreibt alle Möglichkeiten genau auf.

3. UNBEKANNTE ZAHL (Kat. 3, 4)

Tom hat zwei Zahlen, die aus einer Ziffer bestehen, und die jeweils auf einem Spielstein stehen:



Tom stellt fest:

- wenn ich diese beiden Zahlen addiere, erhalte ich die Summe 11,
- wenn ich diese beiden Spielsteine nebeneinander lege, kann ich eine Zahl lesen, die aus zwei Ziffern besteht,
- wenn ich den Platz dieser beiden Spielsteine vertausche, kann ich eine andere Zahl lesen, die aus zwei Ziffern besteht, die kleiner ist als die erste,
- die Differenz zwischen der ersten Zahl, die aus zwei Ziffern besteht (vor dem Tausch) und der zweiten Zahl, die aus zwei Ziffern besteht (nach dem Tausch), ist 45.

Wie heißt die erste Zahl, die aus zwei Ziffern besteht, die Tom von seinen Spielsteinen abgelesen hat?

Erklärt eure Überlegungen.

4. FEHLENDE ZIFFERN (Kat. 3, 4, 5,)

Im Flur vor der Turnhalle sind 116 Kleiderhaken. Herr Attack soll darunter Ziffern kleben, um sie von 1 bis 116 zu nummerieren.

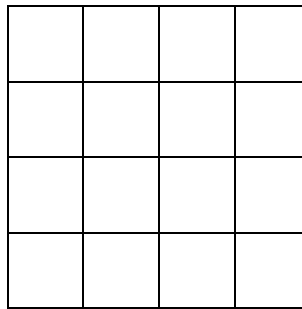
Er nimmt jeweils 25 Stück der Ziffern von « 0 » bis « 9 » mit und fängt an zu kleben: eine Ziffer « 1 » unter den ersten Kleiderhaken, eine Ziffer « 2 » unter den zweiten, eine Ziffer « 3 » unter den dritten, usw.

Unter den zehnten Kleiderhaken, klebt Herr Attack eine Ziffer « 1 » und eine Ziffer « 0 », unter den elften zwei Ziffern « 1 », usw.

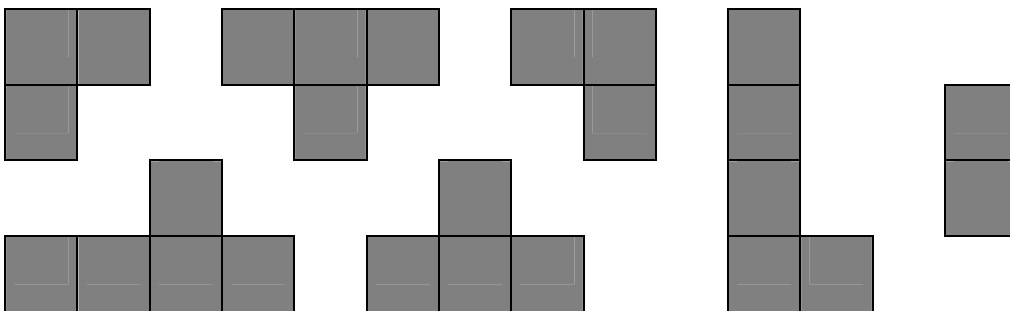
Auf einmal stellt er fest, dass er keine Ziffern « 1 » mehr hat und sich neue holen muss.

Wie viele Ziffern « 1 » braucht Herr Attack noch um seine Arbeit beenden zu können und alle Kleiderhaken bis 116 zu nummerieren?

Schreibt eure Lösung auf und erklärt eure Überlegungen.

5. JEAN-LUC UND SEIN QUADRAT (Kat. 3, 4, 5)

Jean-Luc will dieses Quadrat vollständig zudecken. Er hat dazu folgende Stücke zur Auswahl und will so wenige wie möglich davon gebrauchen:



Mit welchen Stücken kann er sein Quadrat vollständig zudecken?

Zeichnet eure Lösungen so ein, dass man die einzelnen Teile gut unterscheiden kann.

6. MAMAS GEBURTSTAG (Kat. 4, 5, 6)

André, Anne, Annelise und Albert sind jeweils 11, 9, 6 und 2 Jahre alt. Heute feiern sie Mamas Geburtstag.

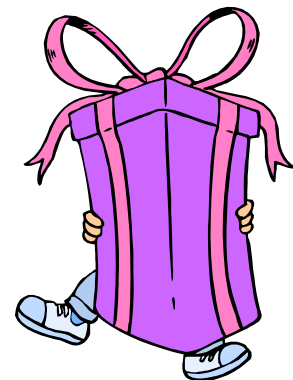
Da Mama 40 Jahre alt wird, sagt Annelise zu ihr:

« Wenn ich 40 Jahre alt bin, bist du schon viel älter, ich werde dich nie einholen können! »

« Da hast du Recht » antwortet Mama, « aber in einigen Jahren werdet ihr zusammen mich einholen, wenn ihr eure vier Alter addiert! »

In wie viel Jahren werden die vier Kinder zusammen dasselbe Alter wie ihre Mama haben?

Gebt eure Lösung an und erklärt eure Überlegungen.



7. HERR TRAPEZ (Kat. 4, 5, 6)

Herr Trapez hat eine neue Beschäftigung: er setzt mit den zwei abgebildeten Trapezen verschiedenartige Figuren zusammen. Die zwei Trapeze bestehen beide aus drei gleichseitigen Dreiecken.

In den Figuren, die Herr Trapez zusammensetzt, haben die zwei Trapeze eine oder zwei ganze Dreieckseiten gemeinsam und sie liegen nicht übereinander.

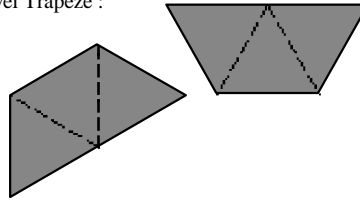
Drei Beispiele:

Figur A stellt eine richtige Lösung dar.

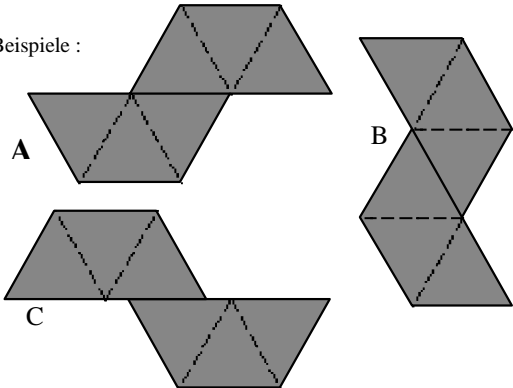
Figur B ist korrekt, aber man kann sie über Figur A legen, wenn man sie dreht. Deshalb ist sie nicht verschiedenartig und zählt nicht.

Figur C ist nicht korrekt, denn die zwei Trapeze haben nicht eine oder zwei ganze Dreieckseiten gemeinsam.

die zwei Trapeze :



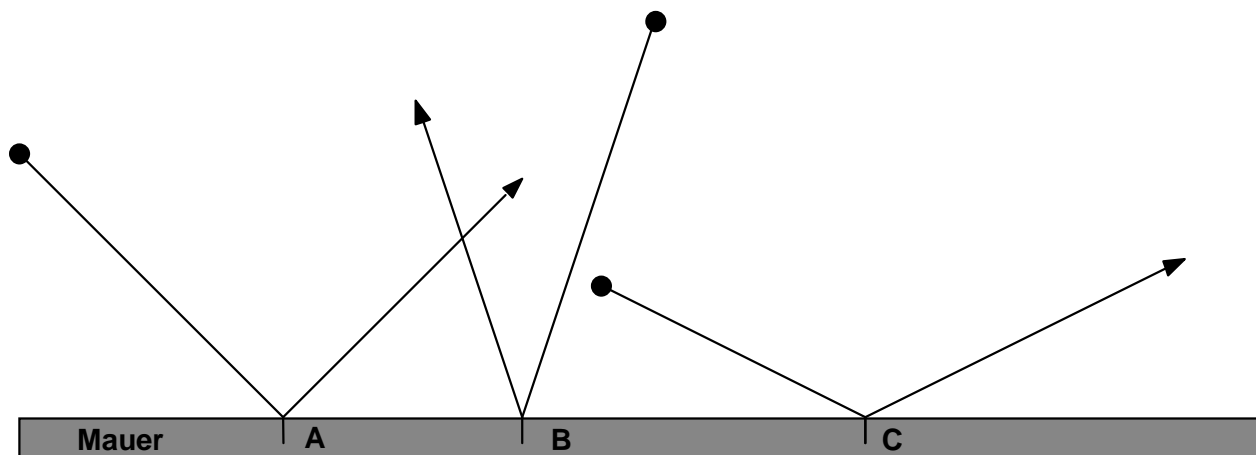
drei Beispiele :



**Wie viele verschiedenartige Figuren kann Herr Trapez mit seinen beiden Trapezen bilden?
Zeichnet alle Möglichkeiten in das beigegefügte Gitter. Figur A ist dort schon eingezeichnet.**

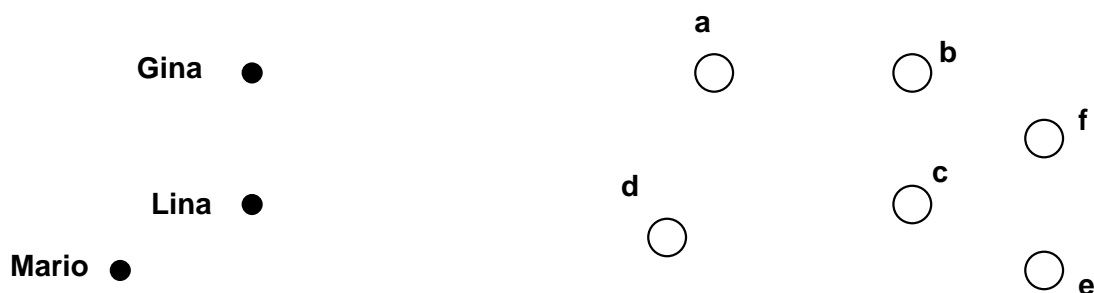
8. ABSPRINGENDE BÄLLE (Kat. 5, 6)

Von seinem Zimmerfenster aus schaut André seinen Freunden Gina, Lina und Mario beim Spielen zu. Sie rollen ihre Bälle gegen die Mauer des Hauses. André beobachtet wie die Bälle abspringen, einmal in A, einmal in B und einmal in C:



André schlägt seinen Freunden vor, Kegeln auf das Spielfeld zu stellen. Sie sollen ihren Ball gegen die Mauer rollen und dabei auf Punkt B zielen, so dass die Bälle beim Abspringen einzelne Kegel treffen. Die folgende Abbildung zeigt die Positionen der Kegeln a, b, c, d, e, f, sowie die Positionen der Kinder Gina, Lina und Mario.

Jedes Kind rollt nun nacheinander seinen Ball von seinem Standpunkt aus gegen die Mauer und lässt ihn in Punkt B abspringen.



Welche Kegeln fallen um, und wer hat sie getroffen?

Begründet eure Antwort.

9. FARBIGE SPIELWÜRFEL (Kat. 5, 6, 7)

Alice hat drei farbige Spielwürfel: einen roten, einen blauen und einen grünen. Auf ihren Seitenflächen sind 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 Augen. Sie würfelt mit allen drei zusammen und addiert die gewürfelten Augen.

Beim ersten Mal zählt sie 3 auf dem roten Würfel, 2 auf dem blauen und 2 auf dem grünen: im Ganzen also 7 Augen.

Sie hätte 7 Augen auch noch so erreichen können: 2 Augen mit dem roten Würfel, 3 mit dem blauen und 2 mit dem grünen oder 1 Auge mit dem roten Würfel, 4 mit dem blauen und 2 mit dem grünen oder ...

Alice möchte jedoch mit einem Wurf im Ganzen 9 Augen erreichen, also beginnt sie von Neuem.

Wie viele Möglichkeiten hat sie um die Summe von 9 Augen mit ihren drei Würfeln zu erreichen?

Gebt ausführlich alle verschiedenen Möglichkeiten an.

10. SEKT UM MITTERNACHT (Kat. 5, 6, 7, 8)

16 Personen feiern zusammen Neujahr.

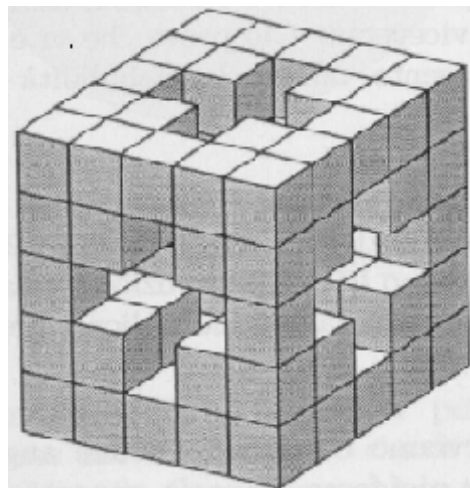
Punkt Mitternacht stößt jede Person ihr Glas gegen das aller anderen Personen an.

Wie oft kann man dabei das Klirren von zwei Gläsern hören?

Erklärt eure Überlegungen.

11. KUBIS WÜRFEL (Kat. 6, 7, 8)

Kubi hat seinem Freund Rubik den unten abgebildeten Würfel geschenkt. In der Mitte des Würfels ist eine Bohrung in Form eines Kreuzes.



Rubik freut sich sehr über das Geschenk und zählt nach, wie viele kleine Würfel im großen Würfel fehlen.

Wie viele sind es?

Erklärt wie ihr das Resultat gefunden habt.

12. DAS GESTOHLENE GEMÄLDE (Kat. 6, 7, 8)

Hauptkommissar Derrick soll den Diebstahl eines berühmten Gemäldes aus dem 16. Jahrhundert aufklären. Die vier Verdächtigen sind der Polizei gut bekannt: die Gebrüder Augusto und Dante, der einäugige Bandit Bernard und der Obdachlose Karl.

Derrick befragt die vier Verdächtigen und notiert ihre Aussagen:

- Augusto: *Bernard hat das Gemälde nicht gestohlen.*
- Karl: *Dante hat das Gemälde nicht gestohlen.*
- Bernard: *Der Dieb ist einer der beiden Brüder.*
- Dante: *Ich war es nicht.*

Derrick weiß, dass nur einer der Verdächtigen gelogen hat.

Wer hat das Gemälde gestohlen?

Gebt eure Antwort und erklärt eure Überlegungen.

13. PAPIER, SCHERE, STEIN (Kat. 7, 8)

Beim Spiel « Papier, Schere, Stein », heben zwei Spieler gleichzeitig eine Hand.

- wenn die Hand offen ist, wird « Papier » dargestellt,
- wenn die Hand geschlossen ist, wird « Stein » dargestellt,
- wenn zwei Finger ausgestreckt sind, wird « Schere » dargestellt.

Folgende Regeln gelten:

- Papier gewinnt gegen Stein, weil es ihn umhüllt,
- Schere gewinnt gegen Papier, weil sie es schneidet,
- Stein gewinnt gegen Schere, weil er sie beschädigt,
- in den Fällen Papier - Papier, Stein - Stein, Schere - Schere, gibt es keinen Gewinner, das Spiel wird als unentschieden gewertet.

André und Bruno spielen zehn Mal « Papier, Schere, Stein ». Bei den zehn Runden zeigt André vier Mal « Stein » und dreimal « Papier », während Bruno drei Mal « Schere » und vier Mal « Papier » zeigt. Die beiden Jungen führen vier unentschiedene Runden durch: zwei mit « Papier », eine mit « Schere » und eine mit « Stein ».

Wie viele Runden kann André am Ende gewonnen haben, wie viele Bruno?

Gebt alle möglichen Resultate für André und für Bruno an und erklärt eure Überlegungen.

14. FAMILIE SUMMIX! (Kat. 7, 8)

Herr und Frau Summix haben 5 Kinder verschiedenen Alters. Die Kinder können alle ihr Alter mit einer geraden Zahl ausdrücken. Die Summe der Alter der drei Mädchen beträgt 30 Jahre. Die Summe der Alter der Jungen beträgt 14 Jahre. Die Summe der Alter der beiden ältesten Kinder beträgt 26 Jahre. Die Summe der Alter der beiden jüngsten Kinder beträgt 10 Jahre.

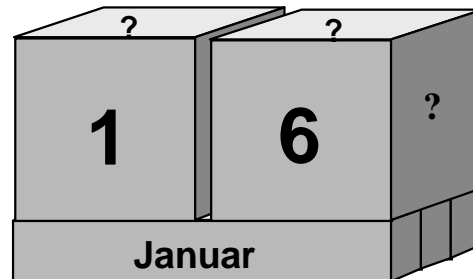
Bestimmt das Alter jedes einzelnen Kindes und gebt an, ob es sich um ein Mädchen oder um einen Jungen handelt.

Erklärt eure Überlegungen und notiert alle möglichen Antworten.

15. DER KALENDER (Kat. 7, 8)

Ein Handwerker möchte einen Kalender bauen. Dieser soll aus zwei nebeneinander stehenden Würfeln bestehen, die auf drei Quadern liegen. Auf jeder Seitenfläche der Würfel befindet sich eine Ziffer. So kann man eine zweistellige Zahl lesen, die den Tag des Monats angibt.

Die Monatsnamen befinden sich auf den langen Seitenflächen der Quader.



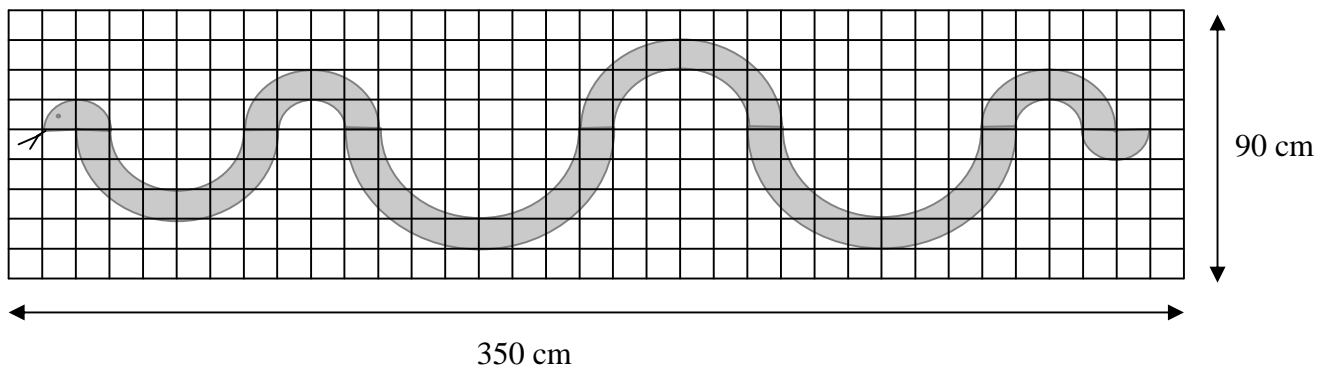
Welche Ziffern muss der Handwerker auf die Seitenflächen der zwei Würfel schreiben, um alle Tage der zwölf Monate darstellen zu können?

Erklärt eure Überlegungen und gebt die Ziffern an, die sich auf den einzelnen Seitenflächen der zwei Würfel befinden.

16. CHINESISCHES RESTAURANT (Kat. 8)

Das Aushängeschild des chinesischen Restaurants «Die Rote Schlange» zeigt eine lange rote Schlange auf einem rechteckigen, goldenen Hintergrund.

Diese Illustration zeigt eine maßstabgetreue Abbildung des Aushängeschildes:



Wie viel beträgt der Flächeninhalt der Schlange?

Gebt eure Antwort und erklärt eure Überlegungen.