

1. KOMM SPIEL MIT MIR ! (Kat. 3)

Tom und sein Freund Franz spielen mit den Knickern (Murmeln).

Tom hat 27 Knicker. Beim ersten Spiel gewinnt er 15 Knicker.

Nach dem zweiten Spiel ruft seine Mutter ihn nach Hause. Tom zählt schnell seine Knicker: es sind nun im Ganzen 51 Knicker.

Hat Tom beim zweiten Spiel Knicker gewonnen oder verloren?

Wie viele hat er gewonnen oder verloren?

Erklärt eure Überlegungen.

2. HINDERNISRENNEN (Kat. 3, 4)

Mario will nächsten Sonntag an einem Hindernisrennen teilnehmen. Er fängt einige Tage vorher schon mit dem Training an.

Am ersten Trainingstag springt er über eine ungerade Zahl von Hindernissen.

Am zweiten Tag springt er über doppelt so viele Hindernisse wie am ersten Tag. So trainiert er nun weiter: jeden Tag springt er über doppelt so viele Hindernisse wie am Tag vorher.

Am letzten Trainingstag, dem Tag vor dem Hindernisrennen, springt er über 80 Hindernisse.

An welchem Wochentag hat Mario angefangen zu trainieren?

Über wie viele Hindernisse ist er am ersten Trainingstag gesprungen?

Erklärt eure Überlegungen.

3. GROßMUTTERS BETTDECKE (Kat. 3, 4)

Großmutter hat eine rechteckige Bettdecke genäht, die aus Quadraten derselben Größe besteht.

Es sind 22 Quadrate in der Länge und 15 Quadrate in der Breite.

So sieht die fertige Decke aus: der Rand der Bettdecke besteht aus einer Reihe blauer Quadrate, der Rest der Bettdecke besteht ganz aus roten Quadraten.

Wie viele rote Quadrate sind in Großmutters Bettdecke ?

Erklärt eure Überlegungen.

4. QUADRATISCHE PUZZLES (Kat. 3, 4, 5)

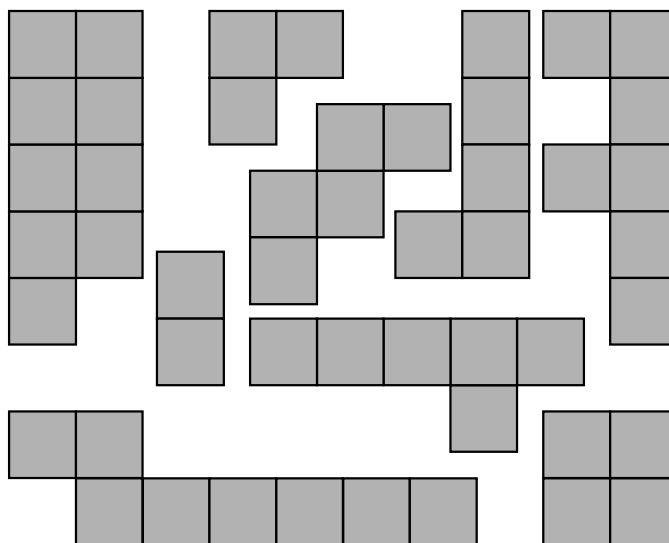
Hier seht ihr 9 Teile, mit denen man quadratische Puzzles verschiedener Größe legen kann.

Das Teil unten rechts ist schon ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 2 Kästchen.

Benutzt mehrere dieser Teile, um damit ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 3 Kästchen zu legen.

Fangt noch einmal an und legt diesmal ein Quadrat mit einer Seitenlänge von 4 Kästchen.

Danach eines mit einer Seitenlänge von 5, und so weiter.



(Um ein Quadrat zu legen, darf kein Teil zweimal benutzt werden.)

Stellt die verschiedenen Quadrate, die ihr gelegt habt, genau dar und kennzeichnet die einzelnen Puzzle-Teile.

5. MARTHA UND IHRE FREUNDE AM GEBURTSTAGSTISCH (Kat. 3, 4, 5)

Martha hat ihre besten Freunde zu ihrem Geburtstag eingeladen : Anne, Lucie, Georges, Alain, Alice, Guy und Marc.

Als sie den Geburtstagskuchen essen wollen, nehmen sie am Tisch Platz. Martha hat einen Sitzplan gezeichnet, der so aussieht:

- jedes Kind sitzt einem andern Kind gegenüber,
- Martha und Alice setzen sich an die beiden Kopfenden des Tisches,
- Georges sitzt links neben Martha,
- die Vornamen von zwei Kindern, die nebeneinander sitzen, fangen nie mit demselben Buchstaben an,
- jeder Junge sitzt zwischen zwei Mädchen.

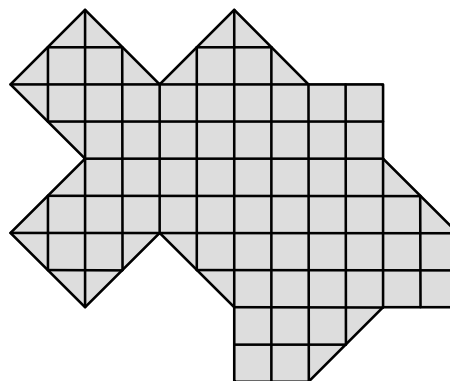
Wie viele Möglichkeiten hatte Martha um ihren Plan so zu zeichnen, dass alle Bedingungen erfüllt sind ?

Zeichnet alle Pläne, die Martha vorbereitet haben kann.

6. SCHNIPPELARBEIT (Kat. 4, 5)

Catherine möchte diese Figur in 7 Stücke einteilen.

Sie möchte, dass alle Teile gleich groß sind und dieselbe Form haben.



Zeigt wie Catherine die Figur zerschneidet.

Erklärt wie ihr die Lösung gefunden habt.

7. ZAUBERER MERLINS RÄTSEL (Kat. 4, 5, 6)

Der Zauberer Merlin möchte die mathematischen Kenntnisse des kleinen Semola, des späteren Königs Arthur prüfen.

Er schlägt ihm folgendes Rätsel vor :

Ein Schreiner hat drei Söhne.

Wenn man das Alter der drei Söhne addiert, erhält man die Summe 13. Wenn man das Alter der drei Söhne miteinander multipliziert, erhält man das Produkt 36. Der älteste Sohn hilft seinem Vater schon in der Werkstatt.

Wie alt sind die drei Söhne des Schreiners ?

Nach längerem Überlegen gibt Semola seine Antwort.

Der Zauberer Merlin ist sehr zufrieden, denn Semola hat tatsächlich die richtige Lösung gefunden !

Löst Merlins Rätsel und erklärt eure Überlegungen.

8. DAS WÜRFELSPIEL (Kat. 5, 6)

Pauline und Jimmy spielen mit Würfeln. Pro Spielrunde darf jeder seinen Würfel nur einmal werfen.

Wer die höchste Augenzahl würfelt, gewinnt die Runde. (Bei gleicher Augenzahl wird die Runde wiederholt.)

Sie spielen 5 Runden. Pauline gewinnt 3 Mal und Jimmy 2 Mal. Es fällt auf, dass bei jeder der fünf Runden einer der Würfel « 1 » zeigt.

Jimmy bemerkt außerdem, dass die Summe seiner gewürfelten Augenzahlen um 6 größer ist als die von Pauline.

Notiert die Augenzahlen, welche die beiden Kinder bei den 5 Spielrunden würfeln konnten.

Erklärt eure Überlegungen.

9. DAS FOTOALBUM (Kat. 5, 6)

Lina klebt ihre Ferienfotos in ein Album.

Es sind im Ganzen 80 Fotos und Lina verteilt sie auf 29 Seiten : auf einige Seiten klebt sie 4 Fotos, auf die anderen nur 2.

Wie viele Seiten mit 4 Fotos und wie viele mit 2 Fotos sind in Linas Album?

Erklärt wie ihr eure Antwort gefunden habt.

10. RECHTECKE, IMMER MEHR RECHTECKE (Kat. 5, 6, 7)

Zeichnet 3 Linien in ein Rechteck. Sie sollen so gezeichnet sein, dass dadurch möglichst viele neue Rechtecke entstehen.

Zeichnet euer Rechteck mit den drei Linien.

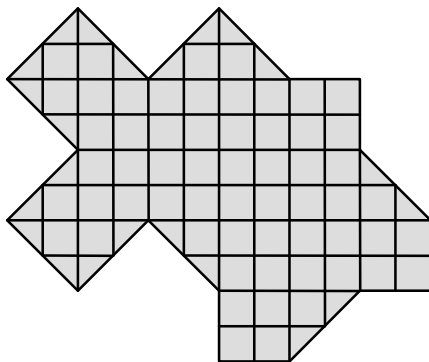
Wie viele Rechtecke kann man im Ganzen in eurer Zeichnung erkennen ?

Beschreibt sie genau.

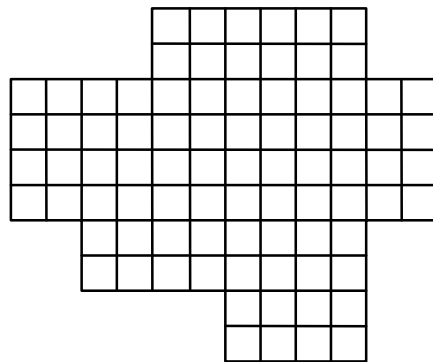
11. FARBKARTONS (Kat. 6, 7)

Eine Klasse von 21 Schülern ist in Gruppen von je drei Schülern aufgeteilt.

Für eine Bastelarbeit soll jede Gruppe ein Stück des roten Kartons und ein Stück des blauen Kartons erhalten.



roter Karton



blauer Karton

Aufgepasst :

- die beiden Kartons müssen ganz aufgebraucht werden,
- die Stücke derselben Farbe müssen alle gleich sein (gleiche Form und gleiche Größe).

Wie muss man die Kartons verschneiden?

Erklärt wie ihr die Figur zerschneiden könntet.

12. VIER MAL DIE VIER (Kat. 6, 7, 8)

Wenn man vier Mal die Zahl "4" benutzt, und diese vier Zahlen mit den arithmetischen Operationen (« + », « - », « x » oder « : » und eventuell Klammern) verbindet, kann man viele natürliche Zahlen bilden.

Wie viele verschiedene ungerade natürliche Zahlen kann man auf diese Weise bilden?

Gebt sie alle genau an, wie bei den folgenden Beispielen:

Beispiele :

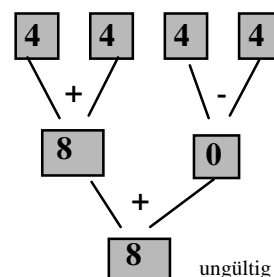
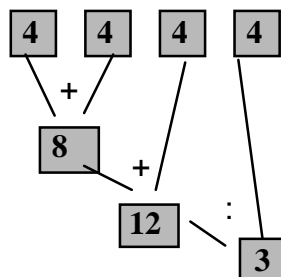
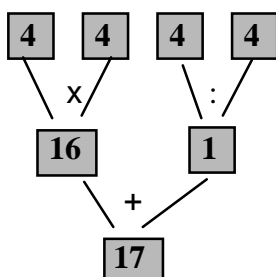
$$(4 \times 4) + (4 : 4) = 16 + 1 = 17$$

$$(4 + 4 + 4) : 4 = 12 : 4 = 3$$

$$(4 + 4) + (4 - 4) = 8 + 0 = 8$$

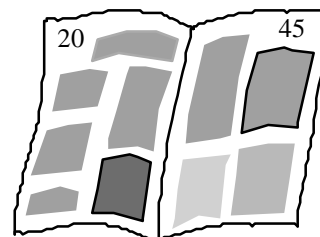
dieses letzte Beispiel ist ungültig, denn es ergibt eine gerade Zahl!

oder, ohne Klammern :

**13. DIE TAGESZEITUNG** (Kat. 6, 7, 8)

Bei einer Tageszeitung werden mehrere Papierbögen zu einem Stapel zusammengelegt. Dieser Stapel wird dann einmal gefaltet, so dass ein Heft entsteht.

11 Heftseiten sind dem Sport gewidmet, die Seiten 20 und 45 befinden sich auf derselben Seite eines Bogens.



Wie viele Seiten hat diese Tageszeitung?

Begründet eure Antwort.

14. DIE AMPUTIERTE ZAHL (Kat. 7, 8)

Bei einem mathematischen Spiel präsentiert man den Kandidaten die folgende Zahl:

123456789101112131415161718192021...394041424344454647484950

Sie sollen nun 70 Ziffern dieser Zahl durchstreichen. Die amputierte Zahl soll so groß wie möglich sein und die Reihenfolge der übriggebliebenen Ziffern darf nicht geändert werden.

Nur die kleine Genia findet diese Zahl heraus.

Schreibt diese amputierte Zahl genau auf und erklärt, wie Genia sie finden konnte.

15. DIE FERIEN (Kat. 7, 8)

Während der letzten Sommerferien reisten die zwei Dumont-Brüder, die zwei Dubois-Brüder und die zwei Dupré-Brüder ins Ausland : drei von ihnen reisten nach Griechenland, zwei nach England und einer nach Deutschland.

Einer ihrer Freunde behauptet : « Die Dumont-Brüder reisten nach England und die Dubois-Brüder nach Griechenland ».

Ein anderer behauptet : « Einer der Dumont-Brüder reiste nach Deutschland, die Dubois-Brüder nach England ».

Ein dritter behauptet : « Die zwei Dumont-Brüder reisten nach Griechenland und von den beiden Dupré-Brüdern reiste einer nach England, der andere nach Griechenland ».

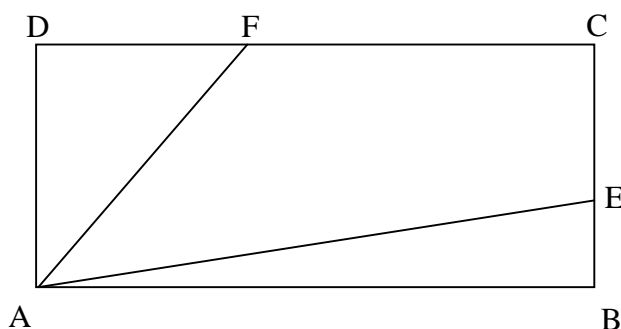
Man weiß, dass jeder der drei Freunde eine richtige und eine falsche Behauptung äußert.

Wo verbrachten die Dumont-Brüder ihre Ferien ?

Erklärt eure Überlegungen.

16. VATER FRANÇOIS UND SEIN GRUNDSTÜCK (Kat. 7, 8)

Vater François will sein rechteckiges Feld unter seine drei Söhne aufteilen. Er möchte zwei gerade Zäune ziehen, die so vom Eckpunkt A ausgehen, dass drei Teile mit gleichem Flächeninhalt entstehen.



Die Abbildung zeigt euch die erste Aufteilungs-Skizze. Vater François weiß jedoch, dass er diese Zeichnung noch stark verbessern muss.

Wo genau müssen die Zaun-Enden E und F sich an den Seiten BC und CD befinden, damit die Aufteilung gerecht ist ?

Gebt die genaue Lage dieser Endpunkte an und begründet sie.

17. DER PINIENWALD (Kat. 8)

Aldo besitzt eine Traumvilla, die von einem Pinienwäldchen umgeben ist. Leider sind die Bäume von einer Krankheit befallen und Aldo beschließt, sie mit der Motorsäge umzulegen. Er nimmt an, dass er diese Arbeit in 6 Stunden schaffen kann. Sein Freund Louis, der eine stärkere Motorsäge besitzt, behauptet, dass er diese Arbeit in 4 Stunden erledigen kann.

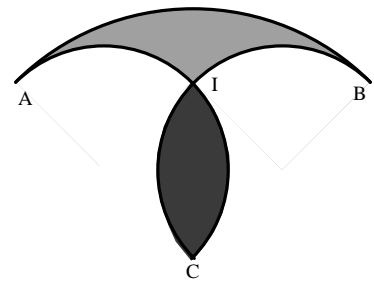
Wie viel Zeit brauchen die beiden, um alle kranken Pinien umzulegen, wenn sie diese Arbeit zusammen verrichten ?

Erklärt eure Überlegungen.

18. DER PILZ (Kat. 8)

Um einen Pilz darzustellen, zeichnet Daniela diese Figur, die aus drei Kreisbögen besteht :

- einem Viertel-Kreis mit den Endpunkten A und B, mit Mittelpunkt C und einem Radius von 8 cm;
- einem Halb-Kreis mit den Endpunkten A und C ;
- einem Halb-Kreis mit den Endpunkten B und C.



Anschließend färbt sie den « Hut » und den « Fuß » des Pilzes.

Daniela ist überzeugt, dass der Umfang des Hutes viel größer ist als der des Fußes. Hingegen scheint es ihr, dass der Flächeninhalt des Fußes größer ist als der des Hutes.

Was meint ihr dazu?

Vergleicht den Umfang des Hutes mit dem Umfang des Fußes. Vergleicht ebenso die beiden Flächeninhalte.

Erklärt eure Überlegungen.
