

1. AUTOMAT FÜR LECKERMÄULER (Kat. 31, 32)

Martina hat eine 20 Cent-Münze, eine 50 Cent-Münze und eine 1 €-Münze.

Sie will sich eine Schleckerei aus dem Automaten holen und merkt, dass es sechs verschiedene Sorten zu folgenden Preisen gibt:

Waffel	Chips	Erdnüsse	Schokoriegel	Tüte mit Bonbons	Packung mit Keksen
0,70 €	1 €	1,20 €	1,40 €	1,70 €	2 €

Leider funktioniert der Automat nur, wenn man die Münzen so auswählt, dass der Preis der Schleckerei genau stimmt.

Martina entscheidet sich für eine der Schleckereien, welche sie sehr mag.

Sie stellt fest, dass sie zwar genug Geld hat, aber mit ihren Münzen schafft sie es nicht, den genauen Betrag in den Automaten zu werfen.

Welche Schleckerei will Martina kaufen?

Erklärt genau wie ihr eure Antwort gefunden habt.

2. PIRAT HOLZBEIN (I) (Kat. 31, 32)

Der Pirat Holzbein versteckte einen Sack mit Goldstücken, welche insgesamt einen Wert von 500 Talern haben. Im Sack befinden sich vier verschiedene Sorten von Goldstücken : Münzen mit einem Wert von 5 Talern, von 10 Talern, von 20 Talern und von 50 Talern.

Holzbein erinnert sich, dass 10 Münzen mit einem Wert von 5 Talern und 10 Münzen mit einem Wert von 10 Talern im Sack sind.

Versucht herauszufinden, wie viele Münzen mit einem Wert von 20 Talern und wie viele Münzen mit einem Wert von 50 Talern in Holzbeins Sack sind.

Gebt alle Möglichkeiten an und erklärt wie ihr sie gefunden habt.

3. AUF DER PARKBANK (Kat. 31, 32)

Vier alte Damen treffen sich regelmäßig auf einer Bank im Park des Altenheimes.

Eines Tages reden sie über ihr Alter:

- Charlotte sagt: „Wenn ich in fünf Jahren noch lebe, werde ich 100 sein.“
- Charlotte sagt zu Doris: „Ich bin 7 Jahre jünger als du.“
- Anne und Charlotte sehen sich an und stellen fest:
„Zwischen uns beiden besteht ein Unterschied von 4 Jahren.“
- Anne sagt zu Bea: „Ich bin 12 Jahre älter als du!“
- Die jüngste Dame sagt zu der ältesten: „Du bist 15 Jahre älter als ich.“

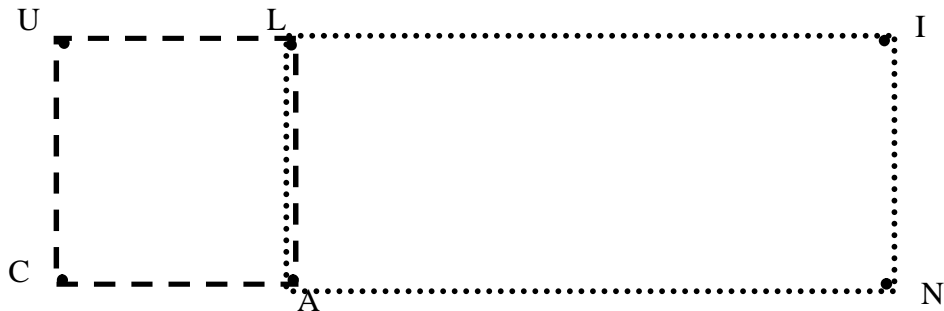
Wie alt ist jede der vier Damen?

Schreibt alle eure Rechnungen auf um eure Antwort zu erklären.

4. SPIELFELDER (Kat. 31, 32)

In der Wiese vor seinem Haus spannte Luca ein rotes Band um ein quadratisches Spielfeld. Das Band ist 20 Meter lang und Luca spannte es um vier Eckpfosten (auf der Abbildung mit L, U, C, A gekennzeichnet).

Lina spannte ein blaues Band um ein rechteckiges Spielfeld. Ihr Band ist 40 Meter lang und Lina spannte es um zwei Eckpfosten von Luca (L und A) und um zwei weitere Eckpfosten (auf der Abbildung mit N und I gekennzeichnet).



(Aufgepasst, die Abbildung ist nicht sehr genau,
färbt das Band von Luca rot : — — — — —
und das Band von Lina blau:)

Die beiden Kinder entscheiden nun, ein grünes Band um die vier Eckpfosten N, I, U, C zu spannen. Auf diese Weise erhalten sie ein großes rechteckiges Spielfeld, welches die beiden kleinen Felder umrahmt.

Wie lang ist das grüne Band?

Erklärt genau wie ihr eure Antwort gefunden habt.

5. MULTIPLIKATIONSTAFELN (Kat. 31, 32, 41)

Jules soll die Multiplikationstafeln lernen, von der 2er-Tafel bis zur 9er-Tafel. (Die Tafel mit der 0, die mit der 1 und mit der 10 findet er sehr leicht und kennt sie schon auswendig.)

Seine Mutter will ihn ermutigen und erklärt Jules, dass er gar nicht so viele Multiplikationen lernen muss, da er das gleiche Resultat erhält wenn er die Zahlen, die er multipliziert, austauscht.

Zum Beispiel: $2 \times 3 = 3 \times 2$ oder $7 \times 4 = 4 \times 7$.

Wie viele verschiedene Multiplikationen muss Jules lernen wenn er alle Multiplikationstafeln von 2 bis 9 kennen soll?

Schreibt alle Antworten, in einer Liste oder in einer Tabelle auf und erklärt wie ihr die Antwort gefunden habt.

6. NASCHKATZEN (Kat. 32, 41)

Großmutter hat zwei Katzen, Thomas und Duchesse, die alle beide Katzenkekse sehr mögen. Großmutter gibt ihren Katzen immer nur ganze Kekse zu fressen.

Thomas frisst jeden Tag die gleiche Anzahl Kekse, Duchesse auch. Aber Duchesse ist eine größere Naschkatze als Thomas: sie frisst jeden Tag doppelt so viele Kekse wie Thomas.

Heute kaufte Großmutter eine Packung mit 100 Keksen. Sie weiß, dass das für eine ganze Woche reichen wird, aber nicht für zwei Wochen.

Wie viele Kekse könnte jede der beiden Naschkatzen in einer Woche fressen?

Erklärt wie ihr eure Antwort gefunden habt.

7. PIRAT HOLZBEIN (II) (Kat. 41, 42)

Der Pirat Holzbein versteckte einen Sack mit Goldstücken, welche insgesamt einen Wert von 1000 Talern haben. Im Sack befinden sich fünf verschiedene Sorten von Goldstücken : Münzen mit einem Wert von 5, 10, 20, 50 und 100 Talern.

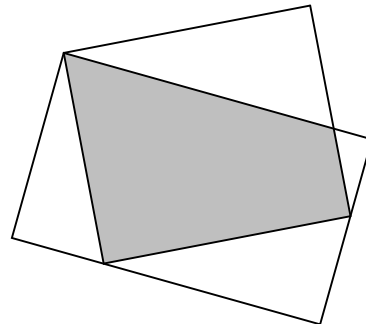
Holzbein erinnert sich, dass insgesamt 72 Goldstücke im Sack sind und dass es 20 Münzen mit einem Wert von 5 Talern, aber 40 mit einem Wert von 10 Talern sind.

Versucht herauszufinden, wie viele Münzen mit einem Wert von 20, 50 und 100 Talern in Holzbeins Sack sind.

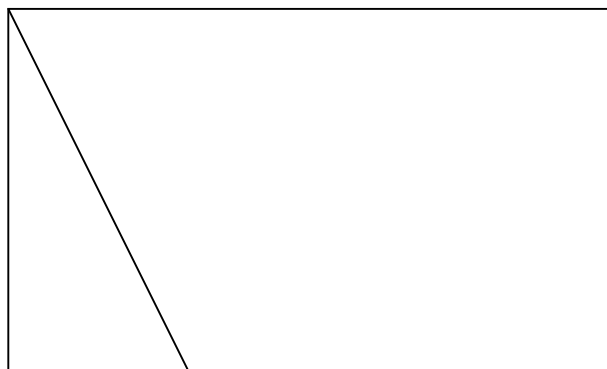
Erklärt wie ihr eure Antwort gefunden habt.

8. VERGRÖßERTE RECHTECKE (Kat. 41, 42, 71)

Die nebenstehende Zeichnung besteht aus zwei Rechtecken. Sie gefällt Julie sehr und sie möchte sie gern abzeichnen, jedoch vergrößert.



Hier seht ihr den Anfang der Zeichnung, sie ist noch nicht ganz fertig:

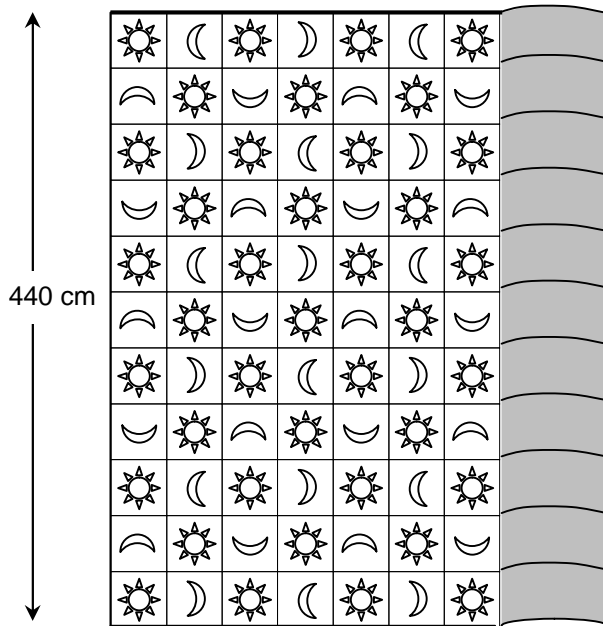


Ergänzt Julies Zeichnung.

Erklärt wie ihr vorgegangen seid.

9. ROLLTEPPICH (Kat. 41, 42, 71)

Philippe kaufte einen großen Teppich, der 680 cm lang und 440 cm breit ist. Auf dem Teppich ist ein quadratisches Muster zu sehen mit Sonnen und Mondsicheln (siehe Abbildung). Philippe beginnt, den Teppich auszurollen und stellt fest, dass bei dem bereits ausgerollten Teil mehr Sonnen als Mondsicheln zu sehen sind.



Ist die Anzahl der Sonnen und die der Mondsicheln die gleiche wenn der Teppich ganz ausgerollt ist?

Erklärt eure Antwort und gebt an, wie viele Sonnen und Mondsicheln auf dem ganzen Teppich abgebildet sind.

10. GROßMUTTERS BAUKASTEN (Kat. 41, 42, 71)

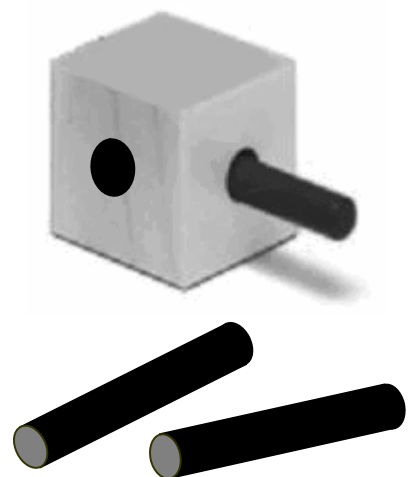
Christine entdeckte auf Großmutter's Dachboden ein altes Baukastenspiel. Es besteht aus Holzwürfeln und Holzstäbchen. Christine stellt fest, dass einige Seitenflächen der Würfel ein Loch in der Mitte haben und andere nicht.

Christine versucht nun, acht Würfel zusammenzusetzen um einen großen Würfel zu bilden, bei dem kein Loch zu sehen ist. Sie verbindet zuerst zwei Würfelflächen (mit Loch) durch ein Holzstäbchen. Sie macht so lange weiter bis alle aneinanderstoßenden Flächen durch ein Holzstäbchen miteinander verbunden sind.

Wie viele Holzstäbchen brauchte Christine um alle Würfel miteinander zu verbinden?

Wie viele Löcher sind an jedem der Würfel, welche Christine benutzte?

Erklärt eure Antworten.



11. DAS MODELL (Kat. 41, 42, 71, 81)

Die Schüler von Fabios Klasse stellten ein Modell eines kleinen Dorfes her. Die Häuser bestehen alle aus gleichgroßen Holzwürfeln. Sie sind auf einem Plan aufgeklebt, der in Quadrate eingeteilt ist. Um mehrstöckige Häuser darzustellen, klebten die Schüler mehrere Würfel aufeinander. Abbildung A zeigt das Modell von oben gesehen. Abbildung B dagegen zeigt das Modell wie Fabio es von seiner Bank aus sieht.

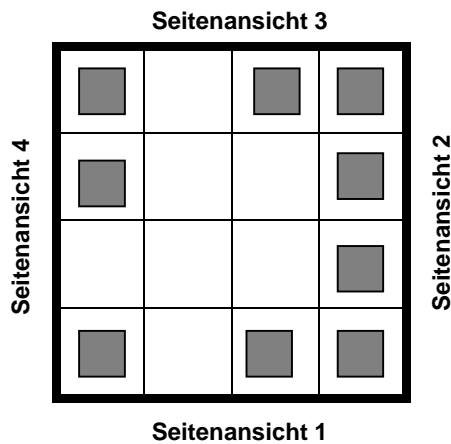


Abbildung A. das Modell von oben

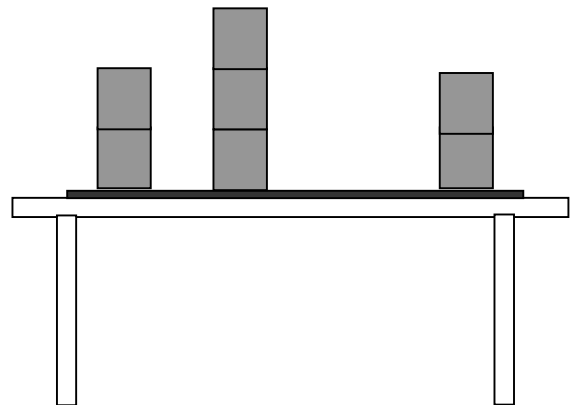


Abbildung B. das Modell aus Fabios Sicht

Welche Seitenansicht des Modells sieht Fabio von seiner Bank aus?

Welches ist die größtmögliche Anzahl Würfel, aus der das Modell bestehen kann?

Gebt eure Antworten an und erklärt eure Überlegungen genau.

12. DIE ZUGFAHRT (Kat. 42, 71, 81)

In Mathepolis fährt jede volle Stunde (00 Minuten) ein Zug ab in Richtung Geocity. Ein anderer Zug fährt ebenfalls jede volle Stunde in Geocity ab in Richtung Mathepolis.

Die Fahrzeit dauert genau 10 h für jeden Zug.

Wie viele entgegenkommende Züge kreuzt jeder Zug auf der gesamten Fahrstrecke?

Erklärt eure Überlegungen.



13. SPIELEREI MIT DREIECKEN (Kat. 42, 71, 81)

Christine schneidet Dreiecke aus Karo-Papier aus.

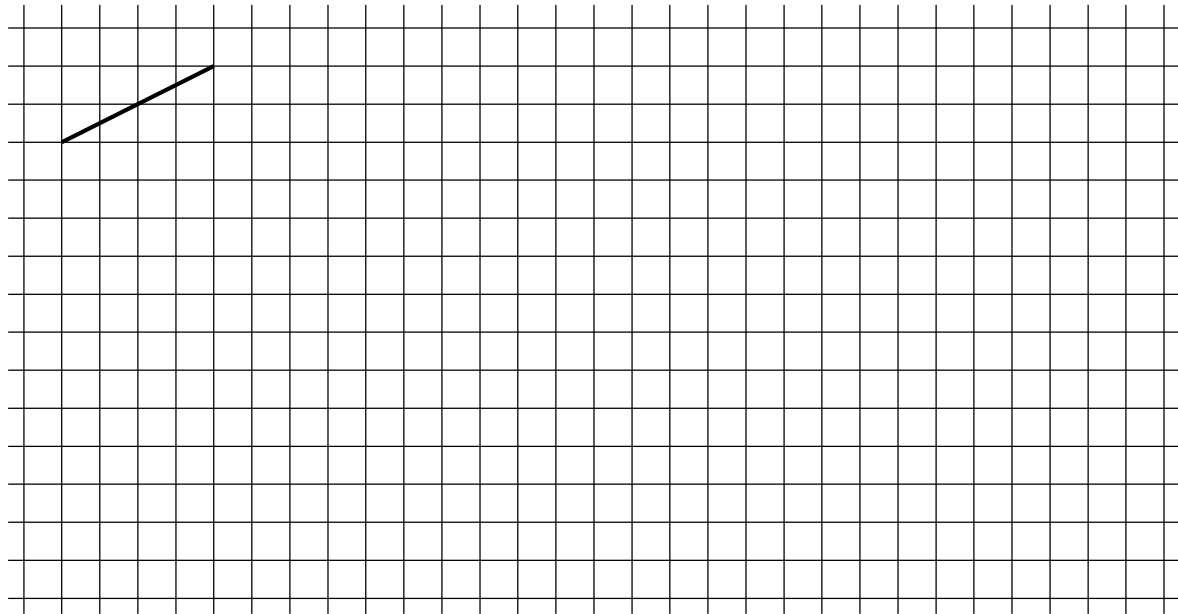
Alle Dreiecke haben folgende Eigenschaften:

- zwei Seiten haben die gleiche Länge wie die unten eingezeichnete Strecke;
- alle Ecken der Dreiecke befinden sich an den Schnittpunkten der Gitternetzlinien.

Wie viele verschiedene Dreiecke kann Christine ausschneiden?

(Dreiecke, welche durch Drehen aufeinander passen, gelten nicht als neue Lösung)

Zeichnet alle verschiedenen Dreiecke in das Gitternetz.

**14. SCHATZSUCHE** (Kat. 71, 81)

Neulich entdeckte Marc auf dem Speicher eine Truhe, in der sich ein Koffer und eine Pergamentrolle befanden. Um das Schloss des Koffers zu öffnen, muss Marc einen dreistelligen Zahlencode eingeben, der mit den Ziffern 1 bis 9 gebildet wird.

Die Pergamentrolle gibt ihm folgende Informationen:

- a) bei

3	4	5
---	---	---

 ist nur eine Ziffer richtig, steht aber an der falschen Stelle
- b) bei

2	3	6
---	---	---

 ist keine Ziffer richtig
- c) bei

6	7	8
---	---	---

 ist nur eine Ziffer richtig und steht auch an der richtigen Stelle
- d) bei

4	7	2
---	---	---

 ist nur eine Ziffer richtig und steht auch an der richtigen Stelle
- e) bei

8	5	9
---	---	---

 sind zwei Ziffern richtig, aber nur eine davon steht an der richtigen Stelle
- f) bei

5	8	2
---	---	---

 ist nur eine Ziffer richtig und steht auch an der richtigen Stelle

Wie lautet die richtige Zahlenkombination um den Koffer zu öffnen?

Erklärt eure Überlegungen.

15. FLOHMARKT (Kat. 81)

Philippe möchte sich auf dem Flohmarkt einige alte Ausgaben von *Micky Maus*, *Lucky Luke* und *Asterix* kaufen. Die Preise der verschiedenen Comics sind unterschiedlich, aber Philippe bemerkt:

- eine Ausgabe von *Lucky Luke* kostet 0,60 € mehr als ein Comic von *Asterix*;
- zum gleichen Preis bekommt man zwei Ausgaben von *Micky Maus* oder ein Bündel mit einem Comic von *Lucky Luke* und einem Comic von *Asterix*;
- Der Preisunterschied zwischen drei Ausgaben von *Lucky Luke* und zwei Comics von *Micky Maus* beträgt 1,70 €.

Wie viel kostet jeweils ein Comic von *Micky Maus*, *Lucky Luke* und *Asterix* auf dem Flohmarkt?

Erklärt eure Überlegungen.

16. FINDE DAS QUADRAT (Kat. 81)

Hier siehst du den Anfang einer Tabelle, in der die ganzen Zahlen ab 1 in aufsteigender Reihenfolge aufgelistet sind.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
53	54	55	56	57	58	59	60	...				

In dieser Tabelle wird ein Quadrat 3x3 verschoben. Im Beispiel beinhaltet das Quadrat die Zahlen der 2^{ten}, 3^{ten} und 4^{ten} Zeile und die der 6^{ten}, 7^{ten} und 8^{ten} Spalte. Die Summe der neun Zahlen dieses Quadrates beträgt 297.

Könnt ihr das Quadrat so verschieben, dass die Summe der 9 eingerahmten Zahlen 900 ist?

Könnt ihr das Quadrat so verschieben, dass die Summe der 9 eingerahmten Zahlen 1062 ist?

Wenn ja, dann gebt die exakte Position des Quadrates an und erklärt wie ihr eure Antwort gefunden habt.

Wenn nicht, dann erklärt warum es unmöglich ist.

17. REISE MIT DEM FLUGZEUG (Cat. 81)

Herr Rossi reist sehr viel. Er fliegt von der Stadt Alpha zur Stadt Beta und zurück. Die beiden Städte befinden sich in zwei verschiedenen Zeitzonen. Hier seht ihr seinen Flugplan, der die Abflug- und Ankunftszeiten jeweils in Ortszeit angibt.

Hinflug: Abflug in Alpha um 14.20, Ankunft in Beta um 19.05.

Rückflug: Abflug in Beta um 9.35, Ankunft in Alpha um 10.20.

Bei seiner Ankunft in Beta ruft Herr Rossi seine Frau an, um ihr mitzuteilen, dass er gut angekommen ist und das Flugzeug pünktlich landete. Die Dauer des Hin- und Rückfluges ist gleich.

Um wie viel Uhr Ortszeit erhält Frau Rossi, die in Alpha blieb, den Anruf von ihrem Mann?

Erklärt eure Überlegungen.