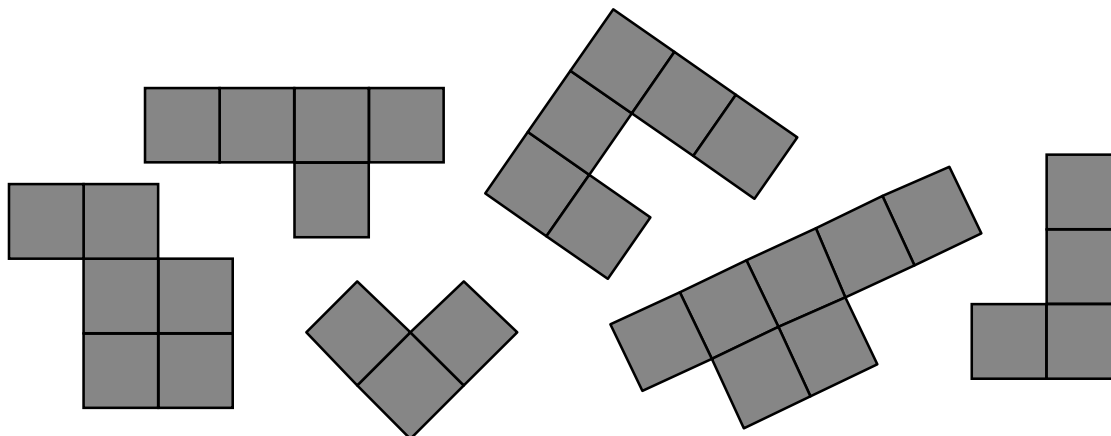


### 1. Ein Teil zu viel (Kat. 3, 4)

Aurélie hat mit fünf Puzzle -Teilchen ein Quadrat gelegt.

Leider hat ihr kleiner Bruder Théo die Teile durcheinander geworfen und ein sechstes Teil aus einem anderen Puzzle darunter gemischt.

Hier siehst du die fünf Puzzle-Teile und das Teil, das nicht dazugehört.

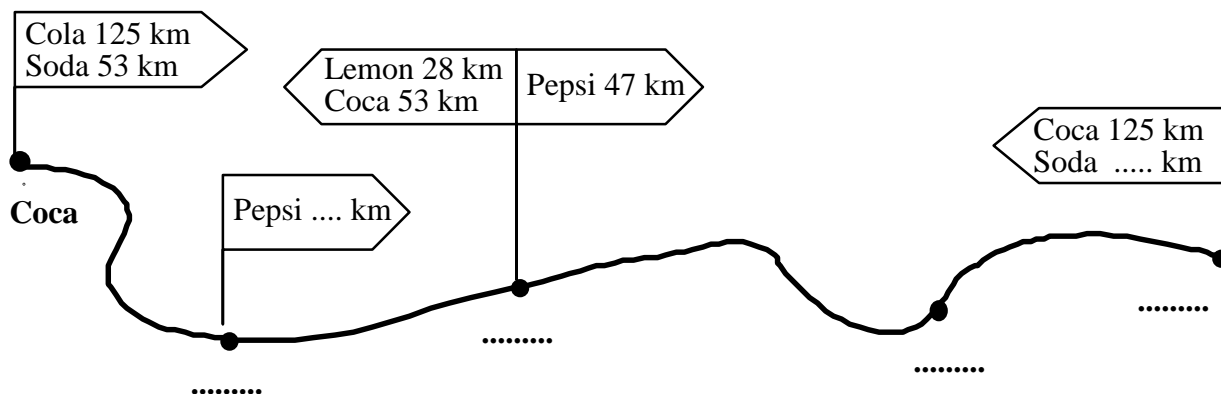


**Gebt an, welches Teil Théo hinzugefügt hat und setzt Aurélies Puzzle mit den fünf anderen Teilen zusammen.**

**Wie seid ihr vorgegangen um das hinzugefügte Teil zu finden ?**

### 2. Die fünf Städte (Kat. 3, 4)

Auf der Karte von Durstavia seht ihr die Straße, welche die fünf Städte Coca, Cola, Lemon, Pepsi und Soda miteinander verbindet.



Auf den Schildern sind auch einige Distanzen zwischen den einzelnen Städten angegeben.

(Z.B. das linke Schild steht in **Coca** und gibt an, dass es 125 km von Coca bis Cola und 53 km von Coca bis Soda sind).

Der Name Coca steht schon an der richtigen Stelle.

**Schreibt die Namen der anderen Städte an die richtige Stelle.**

**Tragt die Distanzen ein, welche auf zwei Schildern fehlen.**

**Gebt an, wie ihr die verschiedenen Distanzen gefunden habt.**

### 3. Fruchtbonbons (Kat. 3, 4)

In Großmutters Tüte gibt es drei verschiedene Fruchtbonbons und zwar solche mit Orangen-, Zitronen- und Erdbeergeschmack.

- In der Tüte ist eine ungerade Zahl von Bonbons.
- Es gibt am meisten Erdbeerbonbons.
- Es gibt genau so viele Orangenbonbons wie Zitronenbonbons.
- Das Produkt der drei Zahlen ist 36.

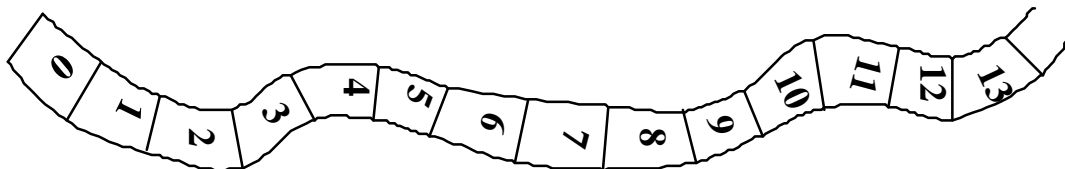
**Wie viel Bonbons von jeder Sorte sind in Großmutters Tüte?**

**Erklärt eure Überlegungen.**

---

### 4. Drei Springer (Kat. 3, 4, 5)

Ein Frosch, ein Känguru und ein Hase springen auf einem Zahlenband vorwärts.



Sie starten alle vom Feld 0 aus.

Der Frosch macht jedesmal Sprünge von drei Feldern (nach dem ersten Sprung steht er also auf Feld 3).

Das Känguru macht Sprünge von sechs Feldern.

Der Hase macht Sprünge von vier Feldern.

Jedes der drei Tiere landet bei seinem letzten Sprung auf dem letzten Feld des Zahlenbandes.

Da, wo die Tiere aufspringen, hinterlassen sie ihre Spuren.

Zum Schluss gibt es neun Felder, in denen die Spuren von allen drei Tieren zu sehen sind.

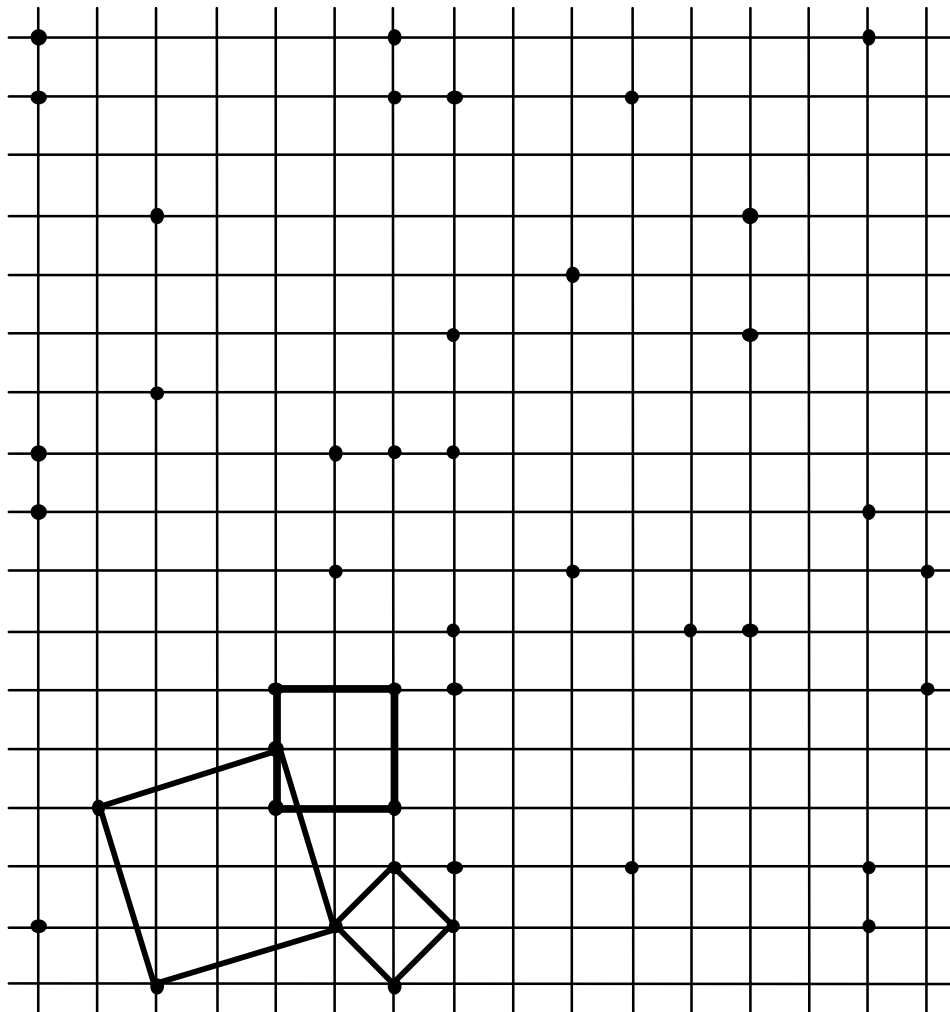
**Welche Zahl trägt das letzte Feld des Zahlenbandes ?**

**Erklärt wie ihr die Antwort gefunden habt.**

---

**5. Versteckte Quadrate (I)** (Kat. 3, 4, 5)

Findet alle Quadrate, deren Eckpunkte gut sichtbar in diesem Gitterviereck eingetragen sind.



Drei der Quadrate sind schon unten links eingetragen.

**Wie viele Quadrate sind außerdem noch in diesem Gitterviereck versteckt?**

**Zeichnet sie in verschiedenen Farben.**

## 6. Wintersport (Kat. 4, 5, 6)

In der Wintersportstation Alpia gibt es fünf verschiedene Möglichkeiten, auf den Berg zu gelangen. Hier siehst du die Preise der verschiedenen Auffahrt-Möglichkeiten.

Dany hat ein Abonnement von 60 Punkten gekauft und es an einem Tag ganz aufgebraucht.

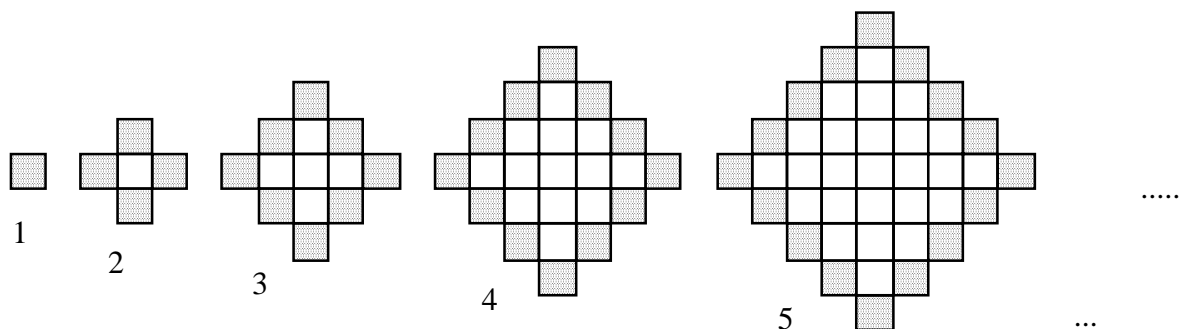
Tellerlift Adler	3 Punkte
Sessellift Murmeltier	5 Punkte
Seilbahn Enzian	12 Punkte
Schneemetro	16 Punkte
Zahnradbahn Steinbock	7 Punkte

Er weiß noch, dass er jede der fünf Möglichkeiten wenigstens einmal benutzt hat. Er weiß aber nicht mehr, wie oft er sie benutzt hat.

**Findet heraus, auf welche Art und Weise er seine 60 Punkte verbraucht haben kann.**

**Gebt für jede Lösung an, wie oft er jede einzelne Auffahrt-Möglichkeit benutzt hat, und schreibt die einzelnen Rechnungen auf.**

## 7. Wachsende Figuren (I) (Kat. 5, 6)



Diese Figuren wachsen nach folgenden Regeln:

- die erste Figur ist ein graues Quadrat ,
- bei der zweiten Figur wird dieses Quadrat weiß und es entstehen rundherum neue graue Quadrate,
- bei der dritten Figur werden die bestehenden Quadrate wieder weiß und sie werden rundherum von neuen grauen Quadraten umgeben,
- die Reihe setzt sich fort, indem jedes Mal neue graue Quadrate die bisherigen umgeben, die dann weiß werden.

**Wie viele graue und wie viele weiße Quadrate wird es in der 15. Figur geben?**

**Erklärt eure Überlegungen.**

**8. Alles oder nichts** (Kat. 5, 6, 7)

Camilla nimmt an einem Quiz mit sechs Fragen teil.

Bei jeder Frage gibt es eine bestimmte Anzahl von Punkten zu gewinnen:

- die richtige Antwort auf die 2. Frage bringt doppelt so viele Punkte wie die Antwort auf die 1. Frage,
- die richtige Antwort auf die 3. Frage bringt doppelt so viele Punkte wie die Antwort auf die 2. Frage,
- und so weiter.

Wer eine Frage nicht korrekt beantwortet, scheidet aus und gewinnt nichts.

Zum Glück hat jeder Kandidat einen Joker, der es ihm erlaubt, eine Frage nicht zu beantworten (natürlich erhält er dabei die Punkte dieser Frage nicht).

Camilla hat den Joker eingesetzt und fünf Fragen richtig beantwortet. Sie hat 177 Punkte erreicht.

**Wie viele Punkte war jede richtige Antwort wert und bei welcher Frage hat Camilla den Joker eingesetzt ?**

**Erklärt eure Überlegungen.**

---

**9. Aufkleber** (Kat. 5, 6, 7)

Anna, Bertrand, Charlotte, Daniel und Elise haben jeder ein rechteckiges Blatt, das genau 19 cm auf 24 cm misst. Jedes der Kinder soll nun daraus so viele Aufkleber wie möglich ausschneiden. Es dürfen nur gleich große rechteckige oder quadratische Aufkleber sein.

Anna behauptet, dass sie 21 Aufkleber von 7 cm auf 3 cm ausschneiden kann.

Bertrand freut sich, dass er 13 Aufkleber von 7 cm auf 5 cm ausschneiden kann.

Charlotte gibt an, dass sie 19 Aufkleber von 8 cm auf 3 cm ausschneiden kann.

Daniel sagt, dass er auch 19 Aufkleber von 6 cm auf 4 cm ausschneiden kann.

Elise meint, dass sie 18 quadratische Aufkleber von 5 cm Seitenlänge ausschneiden kann.

**Glaubt ihr, dass alle diese Behauptungen richtig sind ?**

**Erklärt eure Antworten.**

---

**10. Reihenprodukte** (Kat. 5, 6, 7, 8)

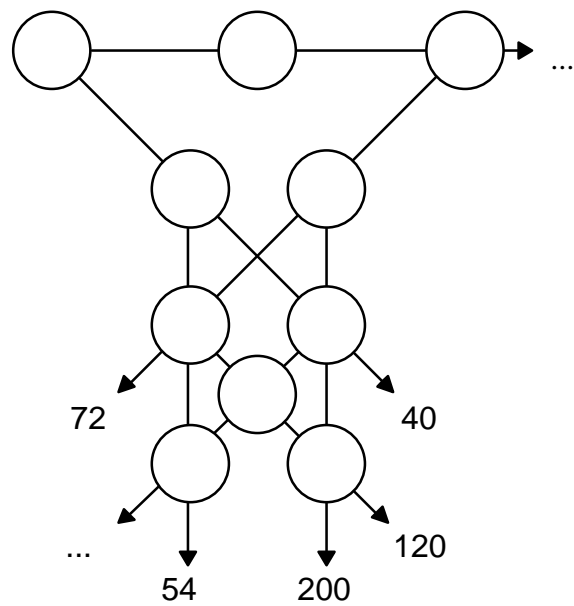
Verteilt die zehn Zahlen 1 bis 10 auf die Kreise dieser Figur:

Drei Zahlen, die auf einer geraden Linie liegen, sollen als Produkt diejenige Zahl ergeben, die bei der Pfeilspitze steht.

**Berechnet die beiden fehlenden Produkte.**

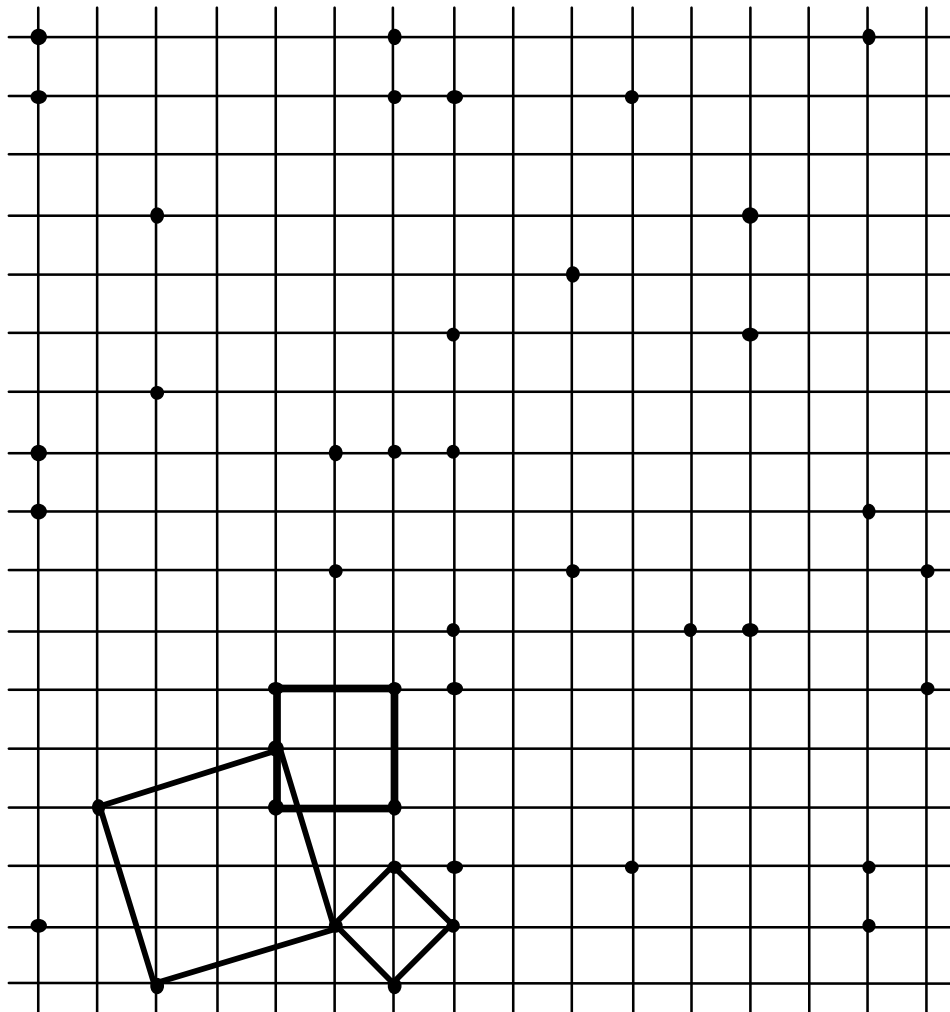
**Wie viele Möglichkeiten gibt es, die zehn Zahlen auf die Kreise zu verteilen ?**

**Erklärt eure Überlegungen.**



**11. Versteckte Quadrate (II)** (Kat. 6, 7, 8)

Findet alle Quadrate, deren Eckpunkte gut sichtbar in diesem Gitterviereck eingetragen sind.



Drei der Quadrate sind schon unten links eingetragen.

**Wie viele Quadrate sind außerdem noch in diesem Gitterviereck versteckt?**

**Zeichnet sie mit verschiedenen Farben ein.**

**12. Rallye Maach Mat(h) 2001 (Kat. 6, 7, 8)**

Die luxemburgischen Klassen, welche im Jahr 2001 an den beiden Runden des Rallye Maach Mat(h) teilnahmen, kamen aus allen 12 Kantonen: Luxemburg, Capellen, Esch, Remich, Grevenmacher, Echternach, Mersch, Redingen, Diekirch, Vianden, Wiltz und Clerf.

Hier seht ihr eine unvollständige Tabelle mit den vier besten Ergebnissen in den jeweiligen Kategorien:

Kategorie	Erster Platz	Zweiter Platz	Dritter Platz	Vierter Platz
3				Esch
4			Diekirch	
5		Diekirch		
6	Grevenmacher			
7		Grevenmacher		
8			Esch	

Um die Tabelle zu vervollständigen, verfügt ihr über folgende Informationen :

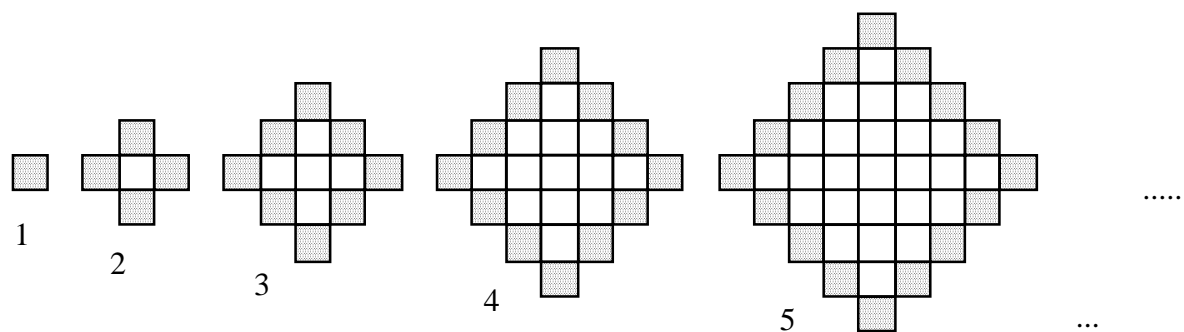
- § Die Kantone Wiltz, Vianden, Luxemburg, Clerf und Remich kommen nur ein Mal in der Tabelle vor.
- § Der Kanton Vianden belegt ein Mal den zweiten Platz. Ebenso belegt in einer Kategorie der Kanton Wiltz den 2. Platz, genau vor Capellen.
- § Der Kanton Remich gewinnt eine einzige Kategorie und zwar vor Grevenmacher.
- § Capellen belegt zwei Mal einen der ersten vier Plätze in den Kategorien 6 bis 8 : ein Mal Platz 3, das andere Mal Platz 4 hinter dem Kanton Mersch.
- § Der Kanton Redingen ist der einzige, der zwei Mal in der gleichen Kategorie vorkommt: tatsächlich waren zwei Klassen dieses Kantons unter den vier besten der betreffenden Kategorie ; eine als Sieger, die andere hinter einer Klasse aus dem Kanton Clerf.
- § Der Kanton Esch ist durch drei Klassen in der Tabelle vertreten; eine davon hat gewonnen, und zwar vor einer Klasse aus Mersch.
- § Der Kanton Grevenmacher belegt ein Mal Platz 1, und kommt noch drei weitere Male in der Tabelle vor, davon zwei Mal in den Kategorien 3 bis 5: ein Mal vor und ein Mal hinter einer Klasse aus dem Kanton Diekirch.
- § Der Kanton Diekirch ist in allen Kategorien vertreten. Diekirch gewinnt in 2 der Kategorien 6 bis 8 und belegt ein Mal Platz 4.

**Analysiert diese Informationen und vervollständigt die Tabelle.**

---



**13. Wachsende Figuren (II)** (Kat. 7, 8)



Diese Figuren wachsen nach folgenden Regeln :

- die erste Figur ist ein graues Quadrat ,
- bei der zweiten Figur wird dieses Quadrat weiß und es entstehen rundherum neue graue Quadrate,
- bei der dritten Figur werden die bestehenden Quadrate wieder weiß und sie werden rundherum von neuen, grauen Quadraten umgeben,
- die Reihe setzt sich fort, indem jedes Mal neue graue Quadrate die bisherigen umgeben, die dann weiß werden.

**Welche Nummer trägt die erste Figur, die insgesamt aus mehr als 1000 kleinen Quadraten besteht?**

**Erklärt eure Überlegungen.**

**14. Das Erinnerungsfoto** (Kat.7, 8)

Am letzten Schultag möchte der Mathematiklehrer ein Erinnerungsfoto der Schüler seiner Klasse knipsen.

Zunächst stellt er die Schüler in parallelen Reihen mit der gleichen Zahl von Schülern auf. Leider muss er feststellen, dass nicht alle Schüler aufs Bild passen. Er nimmt deshalb aus jeder Reihe einen Schüler heraus und lässt diese Schüler eine weitere Reihe bilden. Die neue Aufstellung gefällt ihm aber nicht, da in der zusätzlichen Reihe 4 Schüler weniger stehen als in den übrigen Reihen.

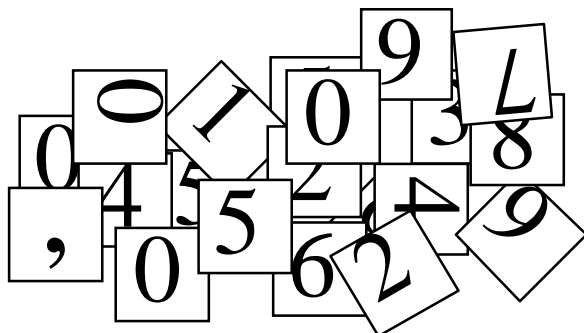
Er nimmt nun jeweils noch einen Schüler weg und vervollständigt mit ihnen die neugebildete Reihe. Jetzt ist er zufrieden, denn jede Reihe enthält nun wieder die gleiche Anzahl von Schülern, und alle passen aufs Bild !

**Wie viele Schüler sind auf dem Klassenfoto?**

**Erklärt eure Überlegungen.**

**15. Rogers Zahl** (Kat. 8)

Roger hat eine große Anzahl von Kärtchen vor sich liegen, auf denen jeweils eine Ziffer steht. Außerdem besitzt er ein Kärtchen mit einem Komma (siehe Bild). Er benutzt nun 5 Kärtchen, um eine Zahl zu bilden: das Kommakärtchen und vier Ziffernkärtchen. Die so erhaltene Zahl steht in den Feldern a, b, c, d, e.



a	b	c	d	e

Die Kärtchen der 3 ersten Felder (a,b,c) ergeben eine Zahl, deren Wert  $\frac{1}{20}$  der Zahl beträgt, die im letzten Feld (e) liegt.

Die Kärtchen auf den beiden letzten Feldern (d,e) ergeben eine Zahl, die ein Vielfaches der Zahl darstellt, die von den beiden Kärtchen auf den Feldern c und d gebildet wird.

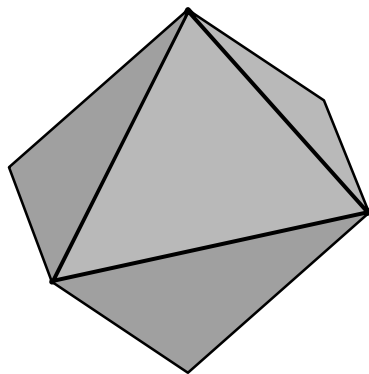
**Welche Zahl hat Roger gebildet?**

**Schreibt alle Möglichkeiten auf, erklärt euer Vorgehen und notiert eure Berechnungen.**

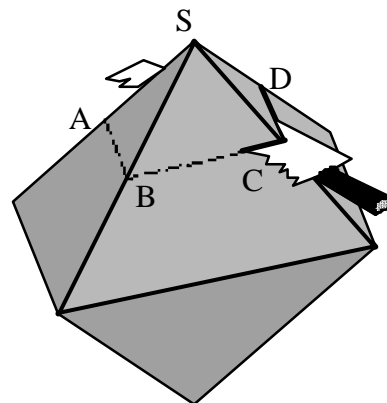
---

### 16. Armes Oktaeder (Kat. 8)

Lucy hat ein schönes regelmäßiges Massivholz-Oktaeder auf dem Kaminsims stehen. Sie ist aber der Meinung, das Oktaeder nehme zu viel Platz weg und beschließt deshalb, an den Eckpunkten kleine Pyramiden abzusägen.



Das regelmäßige Oktaeder  
(die 8 Seitenflächen sind gleichseitige Dreiecke)



Erster Schnitt

Lucy markiert zu Beginn die Mittelpunkte aller Kanten.

Sie wählt dann einen Eckpunkt (S auf der Zeichnung) und führt einen ersten Schnitt entlang der Ebene, die durch die Mittelpunkte (A, B, C, D) derjenigen Kanten geht, die sich in S treffen.

Anschließend führt sie die gleiche Operation für die übrigen Eckpunkte durch.

Zum Schluss erhält sie einige Pyramiden sowie ein Mittelstück, das auch wieder ein sehr interessantes Polyeder darstellt (Körper mit mehreren ebenen Seitenflächen)

**Wie viele Eckpunkte und wie viele Kanten hat Lucys neues Polyeder?**

**Wie viele Seitenflächen hat es und welche Form haben sie?**

**Fertigt davon auch eine Zeichnung an.**

---