Mathe für jung und alt

K n o b e l k a r t e i

Klassen 3 und 4

Sammlung mathematischer Aufgaben

Heike Winkelvoß

Sommer 2004

Lizenz - Weiterverwendung der Inhalte

Die Inhalte dieser Broschüre unterliegen der Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Unported Lizenz.

(siehe http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/)

Dies bedeutet, dass eine kostenlose, auch kommerzielle Nutzung unter folgenden Bedingungen möglich ist:

Online-Medien: Als Urheberin wird Heike Winkelvoß genannt. Es wird der Lizenztext verlinkt. Alternativ darf als Vereinfachung auch ein Link auf die Homepage

http://www.egladil.de/mathe/mathehome.html gesetzt werden.

Print-Medien: Als Urheberin wird Heike Winkelvoß genannt. Ein Hinweis auf die Freigabe unter der CC-Lizenz wird hinzugefügt. Falls dies aus Platzgründen nicht möglich ist, nehmen Sie bitte vorher Kontakt mit mir auf.

Wenn das Material verändert oder als Grundlage eigener Werke verwendet wird, dürfen daraus entstandene Werke nur zu den gleichen oder vergleichbaren Lizenzbedingungen weitergegeben werden. Wenn Sie die Inhalte in größerem Maßstab nutzen, würde ich mich über eine Rückmeldung freuen.

Namensnennung: Die Nennung des Autorennamens hat in folgender Form am Ende oder zu Beginn des veränderten oder an anderer Stelle publizierten Dokumentes in sichtbarer Form zu erfolgen:

Dr. Heike Winkelvoß (http://www.edgladil.de)

Vorbemerkung

Die Aufgaben sind den Serien 1 bis 26 der Internet- Mathe- AG „Mathe für jung und alt“ entnommen, an der sich mathematisch besonders begabte und interessierte Kinder beteiligen. Hierauf bezieht sich die Einstufung Klassen 3 und 4.

Um Konflikten mit der Schule vorzubeugen, handelt es sich um anspruchsvolle Knobelaufgaben, wie sie beispielsweise in Mathematikwettbewerben vorkommen. Diese Art Aufgaben werden im Mathematikunterricht normalerweise nur am Rande gestellt.

Weitere Aufgaben und Informationen findet man unter

www.egladil.de

Im Gegenzug für die kostenfreie Überlassung der Aufgaben bitte ich um Rückmeldungen aller Art, insbesondere um Anregungen zur Verbesserung des Materials.

Dr. Heike Winkelvoß
Schultheißweg 25
55252 Mainz- Kastel

e-mail: mathe@egladil.de
homepage: www.egladil.de

Mainz- Kastel, im Sommer 2004

Aufgabe ■ A1 ■

Lieber Koch, sag uns doch,
wie viele Pfannkuchen sind
mit Senf gefüllt?
Darauf meint der Koch:
“Zählt zur Zahl der senfgefüllten neun hinzu,
nehmt mal neun -
so sind es neun mehr als
neunundneunzig.“
Gleich habt ihr es heraus.

Wie viele senfgefüllte Pfannkuchen sind es?

Bemerkung: Mit Pfannkuchen sind anderenorts Berliner gemeint.

Aufgabe ■ A2 ■

Welche zwei Zahlen ergeben miteinander multipliziert 197?

Aufgabe ■ A3 ■

Setz in die Lücken zwischen den Zahlen von 9 bis 1 Additions- und Multiplikationszeichen, so dass eine richtige Gleichung entsteht:

$$9 \square 8 \square 7 \square 6 \square 5 \square 4 \square 3 \square 2 \square 1 = 100$$

Aufgabe ■ A4 ■

Gegeben sei die Zahlenfolge

$$5, 10, 15, 20, \cdots$$

Beantworte folgende Fragen:

1. Welches müssen die nächsten 3 Zahlen in der Folge sein?
2. Wie heisst das 10. Glied dieser Folge?
3. Wie heisst das 300. Glied dieser Folge?
4. Das wievielte Glied dieser Folge ist die Zahl 725?
5. Kommt die Zahl 3505 in dieser Folge vor?
6. Kommt die Zahl 2291 vor?

Aufgabe ■ A5 ■

Simon baut aus vielen Kugeln eine quadratische Kugelpyramide. Er beginnt mit einem Kugelquadrat, dessen Seiten aus je 10 Kugeln bestehen. Darauf legt er ein weiteres Kugelquadrat, dessen Seiten aus je 9 Kugeln bestehen usw.

Wie viele Kugeln verbaut Simon? Wie hast du gerechnet?

Aufgabe ■ A6 ■

Ein Schmied beschlägt das Pferd eines Herzogs. Dieser bemerkt, dass er die Arbeit gut ausgeführt haben wolle. Der Schmied könne dann aber auch eine hohe Bezahlung fordern. Der Schmied verlangt für den ersten Nagel 1 Pfennig und für die folgenden Nägel stets das Doppelte dessen, was der vorangegangene Nagel kostete. Der Schmied hatte im Ganzen 24 Nägel gebraucht. Der Herzog lächelte über die seiner Meinung nach bescheidene Forderung und befahl seinem Bediensteten, den Betrag auszuzahlen. Kurz darauf lächelte der Herzog nicht mehr.

Warum nicht? Wieviel Mark kostete den Herzog der letzte Nagel (1 Mark = 100 Pfennige) und wieviel musste der Herzog insgesamt bezahlen?

Aufgabe ■ A7 ■

Jan bekam zu seinem Geburtstag Sticker geschenkt. Insgesamt weniger als 100 Stück.

Legt er die Sticker in Reihen zu je 3 Stück, bleibt einer übrig. Legt er sie in Reihen zu je 4 Sticker, bleiben 2 übrig, bei 5 je Reihe bleiben 3 übrig und bei 6 in jeder Reihe 4.

Wie viele Sticker bekam Jan zum Geburtstag? Begründe deine Lösung!

Aufgabe ■ A8 ■

3 Jungen hatten alle drei gleich viele Walnüsse bei sich. Sie begegneten 9 Mädchen aus ihrer Klasse und jeder Junge schenkte jedem Mädchen die gleiche Anzahl Nüsse. Danach hatten alle Kinder die gleiche Anzahl Nüsse.

Wie viele Nüsse hatte jeder der Jungen bei sich und wie viele hat er abgegeben?

Aufgabe ■ A9 ■

Bei einem Geländelauf gehen 31 Läuferinnen und Läufer an den Start. Die Anzahl der Kinder, die vor Louise durch das Ziel laufen, ist vier mal kleiner als die Anzahl derjenigen, die sie besiegen konnte.

Welchen Platz belegte Louise?

Aufgabe ■ A10 ■

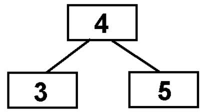
Der Tachometer eines Autos zeigt 187569 km an, eine Zahl, in der alle Ziffern verschieden sind.

Nach wie vielen Kilometern wird das das nächste Mal der Fall sein?

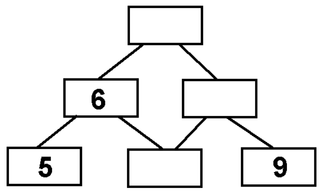
1. nach 1 km.
2. nach 21km
3. nach 431 km
4. nach 12431 km
5. nach 13776 km

Aufgabe ■ A11 ■

Für die folgende Zahlentreppe gilt die Regel: $4 = (3 + 5) : 2$



a) Welche Zahl muss nach der selben Regel im obersten Kästchen dieser Zahlentreppe stehen?



b) Wie kannst du die fehlenden Zahlen auch ohne zu rechnen finden?

c) Finde selbst eine weitere solche Zahlentreppe!

d) Erfinde auch eine Zahlentreppe mit einer anderen Regel!

Aufgabe ■ A12 ■

Robert wählt eine Zahl größer als 19 und kleiner als 30, nämlich 24. Nun schreibt er eine 0 zwischen die Zehnerzahl und die Einerzahl, so dass eine dreistellige Zahl entsteht: aus 24 wird also 204. Jetzt berechnet er die Differenz dieser beiden Zahlen: $204 - 24 = 180$.

a) Probiere Roberts Vorgehen bei anderen Zahlen zwischen 19 und 30 aus. Was stellst du fest?

b) Kannst du deine Entdeckung auch begründen?

c) Was entdeckst du, wenn du die Vorschrift auf andere Zahlen anwendest? Fertige dazu eine Tabelle an:

Zahlen	**Differenz**
von 10 bis 19	
von 20 bis 29	
von 30 bis 39	
von 40 bis 49	
von 50 bis 59	
von 60 bis 69	
von 70 bis 79	
von 80 bis 89	
von 90 bis 99	

Was fällt dir jetzt auf?

Aufgabe ■ A13 ■

In derselben Zeit, in der Tom zwei Kugeln Eis isst, isst sein Freund Tim drei Kugeln. Nachdem eine Stunde vergangen ist, haben die beiden insgesamt zehn Kugeln Eis verspeist.

Wie viele davon hat Tom gegessen?

Aufgabe ■ A14 ■

In zwei Körben liegen je 13 Äpfel. Rebecca nimmt aus einem der Körbe eine gewisse Anzahl heraus und ihre Freundin Carola nimmt anschließend aus dem anderen Korb so viele äpfel heraus, wie in dem ersten Korb geblieben sind.

Wie viele Äpfel sind nun in beiden Körben zusammen? Begründe deine Antwort!

Aufgabe ■ A15 ■

6 Hennen können insgesamt 8 Eier in 3 Tagen legen. Wie viele Eier können dann 3 Hennen in 9 Tagen legen? Begründe deine Lösung.

Aufgabe ■ A16 ■

Im neu eröffneten Tierschuh- Kaufhaus sind auf jedem der 10 Regale 12 Paar Schuhe ausgestellt. Die ersten Kunden sind 5 Tausendfüßler. Drei der Tausendfüßler kaufen je 30 Paar, die anderen beiden jeweils 5 Paar Schuhe.

Wie viele Paar Schuhe sind jetzt noch im Tierschuh-Kaufhaus? Begründe deine Antwort!

Aufgabe ■ A17 ■

Löse die folgende Ungleichung. Dabei soll a eine natürliche Zahl oder 0 sein, also $a = 0, 1, 2, 3, \ldots$

$$16883 - a > 16878$$

a) Schreibe alle Lösungen für a der Größe nach auf. Beginne dabei mit der kleinsten.

b) Bilde nun mit den geordneten Ziffern unter a) in umgekehrter Reihenfolge eine Zahl.

c) Berechne die Hälfte dieser Zahl.

Aufgabe ■ A18 ■

Diese Aufgabe hat sich Marleen ausgedacht. Sie ist 7 Jahre und in der 2. Klasse

Wenn ein Lehrer in 1 Stunde 10 Brezeln isst, wie viele Brezeln essen dann 2 Lehrer in 15 Minuten? Begründe deine Lösung.

Aufgabe ■ A19 ■

Diese Aufgabe hat sich Jonah ausgedacht. Er ist 7 Jahre und in der 2. Klasse

Die Aufgabe besteht aus 3 Teilen:

1) Ein Apatosaurus hat 35 Streifen. Ein Deinonychus schmückt sich mit 26 Punkten. Ist es möglich, alle Punkte und Streifen zu addieren? Begründe deine Antwort.

2) Ein Tyrannosaurus hat 117 Punkte. ein Brachiosaurus hat 22 Streifen. Rechne alle Punkte und alle Streifen von beiden Aufgaben zusammen.

3) Erkläre, welche Gemeinsamkeiten zu den beiden Aufgaben 1) und 2) dir einfallen.

Aufgabe ■ A20 ■

Diese Aufgabe hat sich Marleen ausgedacht. Sie ist 7 Jahre und in der 2. Klasse

Ein Fliesenleger braucht für einen Raum von 8 m^2 genau eine halbe Stunde.

Wie lange braucht er für 7 m^2?

Aufgabe ■ A22 ■

Wir wollen rechnen und dabei Oberbegriffe anwenden. Versucht möglichst kleine passende Oberbegriffe zu finden, aber

Teil 1:

a) 31236564 Rechtecke + 9923411456 Trapeze =

b) 6112 Trompeten + 24065 Klarinetten =

c) 517 Briefe + 7622 Zeitungsartikel =

d) 300752 Löwenmäulchen + 6503 Nacktschnecken =

e) 456 Stegosaurier + 29 Apatosaurier =

f) 12345678 Stühle + 0 Bücherregale =

Teil 2:

Finde 3 weitere solche Aufgaben und löse sie.

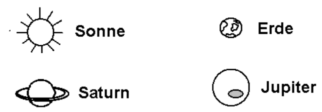
Aufgabe ■ A23 ■

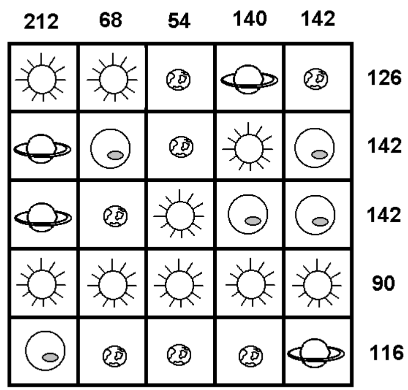
Aufgabe von Wanda Witte, 7 Jahre, Klasse 2:

Was sind ein Opal +19 Amethyste −8 Jaspise +8 Jaspise $+1\frac{1}{2}$ Diamanten?

Aufgabe ■ A24 ■

In dem Quadratgitter steht jeder Himmelskörper für genau eine Zahl. Die Zahlen oben und rechts sind die Spalten- bzw. Zeilensummen. Finde heraus, welcher Himmelskörper welche Zahl bedeutet!





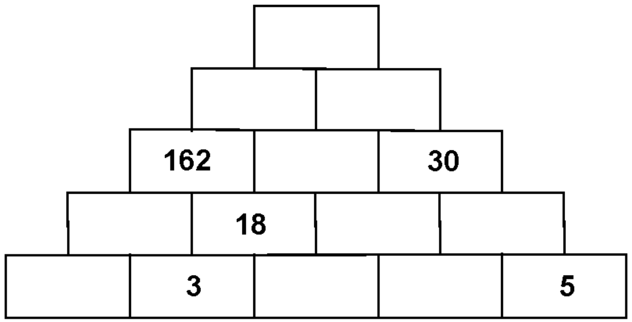
Wenn du die Lösungszahlen nach der folgenden Tabelle den Buchstaben zuordnest und die Buchstaben in die richtige Reihenfolge bringst, erhältst du als Lösungswort den Namen eines Planeten.

A	D	E	M	N	O	R	S
6	38	56	18	24	72	78	20

Aufgabe ■ A25 ■

Diese Aufgabe hat sich Nico ausgedacht. Er ist 9 Jahre und in der 3. Klasse:

Finde die fehlenden Zahlen in der Malmauer (Im darüberliegenden Stein steht das Produkt der beiden darunter liegenden Steine.



Aufgabe ■ A26 ■

Aufgabe von Stephanie, 7 Jahre, 2. Klasse

Marc hat heute Geburtstag. In Marcs Klasse sind zusammen mit ihm 26 Kinder. Für die Geburtstagsfeier in der Schule hat Marc 26 Marmeladentörtchen und 26 Quarktaschen eingekauft. Genau 13 Kinder mögen lieber Marmeladentörtchen und die anderen lieber Quarktaschen. Genau ein Kind von jeder der zwei Gruppen schafft aber höchstens ein Gebäckstück.

Wie kann Marc die Törtchen möglichst gerecht aufteilen, damit jedes Kind sein Lieblingsgebäck bekommt, die beiden Wenigesser nicht zu viele Stücke und auch die Lehrerin mitessen kann?

Aufgabe ■ A27 ■

Aufgabe von Desmond Gwiadowski, 6 Jahre, Klasse 1:

1. Wie viele Minuten hat 1 Tag?
2. Und wie viele Minuten haben dann 2 Tage?

Aufgabe ■ A28 ■

Aufgabe von Julian Petermann, 7 Jahre, Klasse 2:

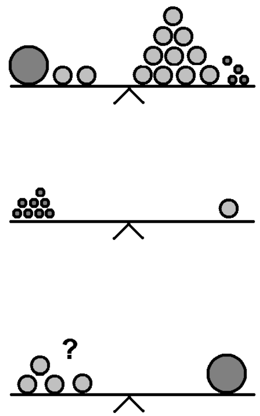
Zehn Ziegen ziehen zehn Zentner Zucker zum Zoo. Wie viele kg Zucker müssen 5 Ziegen ziehen?
1 Zentner sind 50 kg.

Aufgabe ■ A29 ■

Drei Freunde, Axel, Bernd und Conrad, unternahmen eine Radwanderung. Bei der ersten Rast stellte Axel fest, dass er seine Frühstücksstullen zu Hause hatte liegen lassen. Die drei Freunde teilten die von Bernd und Conrad mitgebrachten Stullen zu gleichen Teilen untereinander auf. Nachdem jeder zwei verzehrt hatte, besaßen sie zusammen noch so viele Stullen, wie jeder von ihnen bei der Aufteilung erhalten hatte.

Wie viele Stullen hatten Bernd und Conrad zusammen mitgebracht? Beschreibe, wie du die Lösung gefunden hast.

Aufgabe ■ A30 ■



Die großen Kreise stehen für Kürbisse, die mittleren für äpfel, die kleinen für Pflaumen. Alle Teile einer Sorte sind jeweils gleich schwer.

Wie viele Pflaumen fehlen auf der unteren Waage, damit sie im Gleichgewicht ist?

Bemerkung: Das Fragezeichen wiegt nichts.

Aufgabe ■ A31 ■

Egon und Fritz färben insgesamt 30 Ostereier und teilen diese so auf, dass jeder gleich viele erhält. Egon hat die gleiche Anzahl blauer und violetter Eier und halb so viele rote wie blaue. Fritz hat eineinhalb mal so viele violette Eier wie rote und blaue zusammen. Er hat 2 rote Eier mehr als Egon.

Wie viele rote, blaue und violette Eier haben sie gefärbt?

Aufgabe ■ A32 ■

In einem Aufenthaltsraum stehen mehrere gleichlange Bänke. Setzen sich zunächst je 6 Personen auf je eine Bank, so bleibt eine Bank übrig, auf der nur 3 Personen Platz nehmen. Setzen sich hingegen je 5 Personen auf jede der vorhandenen Bänke, so müssen 4 Personen stehen. Wieviel Bänke und wieviel Personen befinden sich in dem Aufenthaltsraum?

Aufgabe ■ A33 ■

Wenn man die Zahl 123456789 mit einer einstelligen Zahl multipliziert, erhält man als Produkt eine Zahl in der nur die Grundziffer 1 auftritt.

Wie heißt der einstellige Faktor?

Aufgabe ■ A34 ■

Welche **geraden** Zahlen kannst du für m und n einsetzen, so dass die Ungleichungen stimmen? Finde alle Zahlen!

a) $11 < 3 \cdot m + 3 < 22$

b) $17 < n : 3 < 21$

Aufgabe ■ A35 ■

Julius schreibt auf seinen Zettel zwei Zahlenreihen:

$$34 \quad 22 \quad 18 \quad 76 \quad 50 \quad 93$$

und

$$14 \quad 9 \quad 12 \quad 18 \quad 3 \quad 10$$

Er möchte nun eine Zahl der zweiten Reihe von einer Zahl der ersten Reihe subtrahieren, so dass

a) die Differenz größtmöglich ist

b) die Differenz kleinstmöglich ist.

Welche Zahlen muss er in jedem der beiden Fälle wählen und wie lauten die Differenzen?

Aufgabe ■ A36 ■

Ersetze die Buchstaben durch Grundziffern! Gleiche Buchstaben bedeuten dabei gleiche Ziffern. Verschiedene Buchstaben bedeuten nicht notwendig verschiedene Ziffern. Finde alle Lösungen!

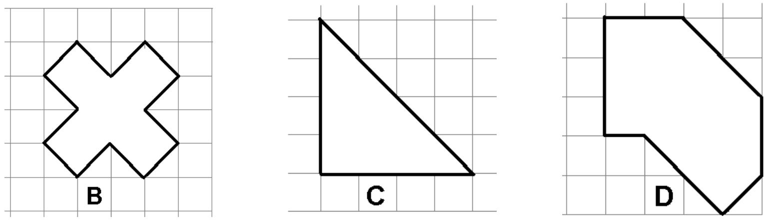
$$A + A = B$$

$$A \cdot A = B$$

$$B - B = C$$

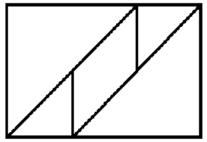
Aufgabe ■ G1 ■

Aus wie vielen kleinen Quadraten besteht jede der drei Figuren?

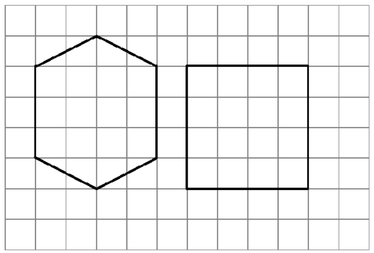


Aufgabe ■ G2 ■

Schau genau! In dieser Zeichnung haben sich eine ganze Reihe verschiedener geometrische Figuren versteckt.
Welche davon findest du?

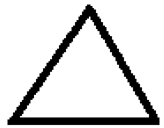


Aufgabe ■ G3 ■



Welche der beiden Flächen ist größer?

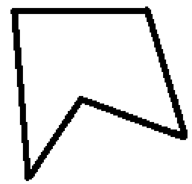
Aufgabe ■ G4 ■



Zeichne das abgebildete Dreieck auf ein leeres Blatt Papier- am besten größer als hier dargestellt. Nun zeichne verschiedene Geraden auf das Blatt. In wie vielen Punkten können die Geraden und das Dreieck einander dabei schneiden? Gib für jede Anzahl ein Beispiel an.

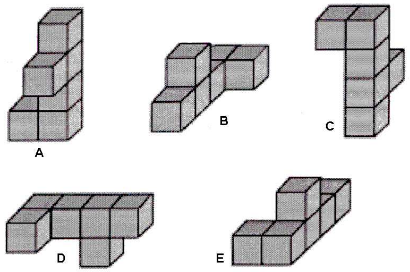
Löse die gleiche Aufgabe für das abgebildete Fünfeck.

Hinweis: Eine Strecke ist die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten. Eine Gerade ist eine unendlich lange unendlich dünne Linie, die mit je zwei Punkten die Strecke, die die diese Punkte verbindet, enthält. Eine Gerade endet also nie.
Ein Schnittpunkt zwischen dem Rand einer Figur und einer Gerade ist ein Punkt, der zugleich auf dem Rand der Figur UND auf der Geraden liegt.



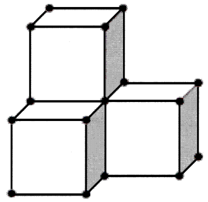
Aufgabe ■ G5 ■

Einer der folgenden Körper passt nicht zu den anderen 4 Körpern. Welcher ist es? Warum passt er nicht dazu?



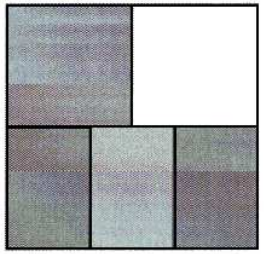
Aufgabe ■ G6 ■

Aus Erbsen und Zahnstochern hat Alina dieses Kunstwerk gesteckt, das aus 4 Würfeln besteht:



Wie viele Erbsen hat sie dabei verwendet?

Aufgabe ■ G7 ■



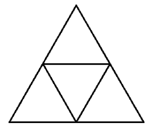
Arnold, Beate, Carola, Daniel und Eva haben ihre Badetücher am Strand zu einem großen Quadrat zusammengelegt: Arnold und Beate haben quadratische Badetücher, die jeweils einen Umfang von 720 cm haben. Die Badetücher der 3 anderen Kinder sind rechteckig und gleich groß.

a) Welchen Umfang hat das gesamte Quadrat?

b) Welchen Umfang hat Evas Badetuch?

Aufgabe ■ G8 ■

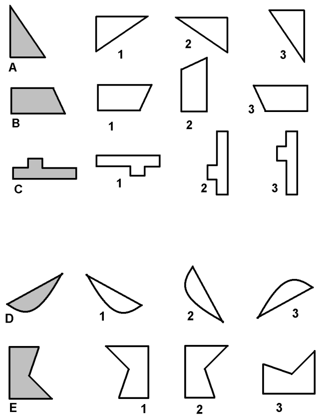
Zeichne dir ein gleichseitiges Dreieck. Zeichne die 3 Mittelpunkte der Seiten ein und verbinde sie durch Strecken miteinander. Falte nun die Ecken entlang der Linien derart nach oben, dass sich die Eckpunkte berühren.



Wie heißt die Figur, die du dadurch erhältst?

Aufgabe ■ G9 ■

In jeder der folgenden Zeilen ist genau eine Figur, die man nicht durch Drehung in die gleiche Lage bringen kann, wie die grau ausgefüllte Figur links. Finde sie heraus!



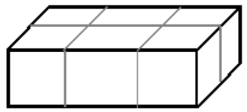
Aufgabe ■ G10 ■

Diese Aufgabe hat sich Nico Wiedensohler ausgedacht. Er ist 8 Jahre und in der 3. Klasse

Ein Fußballfeld ist 120 Meter lang und 60 Meter breit.

Wieviel Quadratmeter hat ein Fußballfeld? Schreibe deine Rechnung auf!

Aufgabe ■ G11 ■



Das Paket ist 50 cm lang, 40 cm breit und 30 cm hoch.

Wie lang ist das Paketband, wenn man für Knoten insgesamt 10 cm Faden braucht? Beschreibe auch deinen Lösungsweg!

Aufgabe ■ G12 ■

Marie-Luise hat einen außen rot angestrichenen Würfel aus naturfarbenem Holz. Der Würfel hat 3 cm Kantenlänge. Marie-Luise denkt sich diesen Würfel in kleine Würfel von 1 cm Kantenlänge zerlegt.

a) Wie viele derartige kleine Würfel würden aus dem roten Würfel insgesamt entstehen?

b) Wie viele von den kleinen Würfeln hätten genau drei rot angestrichene Seitenflächen?

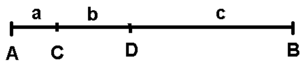
c) Wie viele von den kleinen Würfeln hätten genau zwei rot angestrichene Seitenflächen?

d) Wie viele von den kleinen Würfeln hätten genau eine rot angestrichene Seitenflächen?

e) Wie viele von den kleinen Würfeln hätten keine rot angestrichene Seitenfläche?

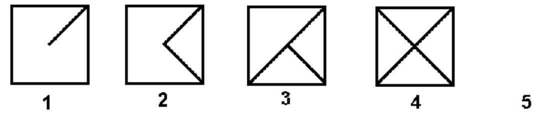
Aufgabe ■ G13 ■

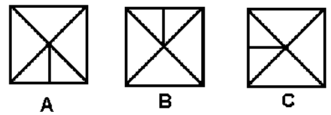
Eine Strecke $\overline{AB}$ ist 72 cm lang. Durch die Punkte C und D wird sie in 3 Teilstrecken geteilt. Die Teilstrecke $\overline{CD}$ ist doppelt so lang wie die Teilstrecke $\overline{AC}$. Die Teilstrecke $\overline{DB}$ dagegen besitzt die dreifache Länge der Teilstrecke $\overline{CD}$.



Berechne die Längen a, b und c der einzelnen Teilstrecken! Beschreibe deinen Lösungsweg.

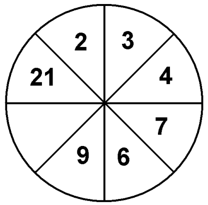
Aufgabe ■ L1 ■





Welche der Figuren A, B, C muss logischerweise an der Stelle 5 in der Quadratreihe stehen?

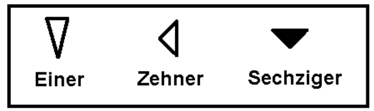
Aufgabe ■ L2 ■



Welche Zahl gehört in das leere Feld und warum?

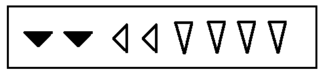
Aufgabe ■ L3 ■

In Mesobotamien hat man im Jahr 2500 v. Chr. Die Zahlen etwas anders geschrieben als wir:

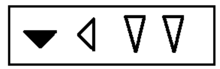


Wie würden wir die folgenden mesobotamischen Zahlen schreiben?

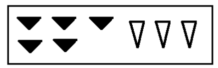
a)



b)



c)



Schreibe mit möglichst wenigen Zeichen in mesobotamischen Zahlen:

d) 81

e) 216

f) 2003

Da das insbesondere bei f) sehr viele mesobotamische Zeichen werden, kannst als Abkürzung “E“ für Einer, “Z“ für Zehner und “S“ für Sechziger verwenden und deren jeweilige Anzahl dazuschreiben.

Aufgabe ■ L4 ■

Teil 1: Wer findet den kleinsten passenden Oberbegriff?

So geht unser Spiel: Wir wollen zu je zwei Begriffen einen Oberbegriff finden und zwar einen möglichst kleinen. Das soll an einem Beispiel verdeutlicht werden:

Beispiel: Die Begriffe sind “Meerschweinchen“ und “Fuchs“. Ein passender Oberbegriff ist “Tier“, denn Meerschweinchen und Fuchs sind Tiere. Ein kleinerer passender Oberbegriff ist “Säugetier“, denn Mehrschweinchen und Fuchs sind Säugetiere.

Nun kann es losgehen. Findet einen möglichst kleinen passenden Oberbegriff zu den folgenden Begriffen. Ihr dürft auch sinnvolle neue Begriffe erfinden.

a) Roller, Ball

b) Fluss, See

c) Fluss, Bach

d) Krokodil, Kobra

e) Buntstift, Pinsel

f) Planet, Asteroid

g) Quarz, Feldspat

h) Hecht, Feldhase

i) Apfel, Himbeere

j) Fliegenpilz, grüner Knollenblätterpilz

k) Marokkaner, Sudanese

l) Bakterium, Virus

m) Violine, Gitarre

Teil 2:

Finde 3 weitere solche Aufgaben und löse sie.

Aufgabe ■ L5 ■

Die Zahlen sind nach einem bestimmten System angeordnet. Welche Zahl gehört in das leere Feld und warum?

2	**3**	**2**	**3**
3	**5**	**5**	**7**
4	**7**		**11**
5	**9**	**11**	**15**

Aufgabe ■ L6 ■

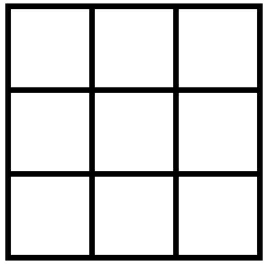
Vier Schüler einer 3. Klasse, und zwar Paul, Robin, Marco und Simon, haben je ein Patenkind in den neuen ersten Klassen. Die Patenkinder heißen Anton, Bernhard, Conrad und Daniel. Keine zwei der vier Drittkläßler haben dabei das selbe Patenkind. Ferner ist folgendes bekannt:

1. Paul hat weder Anton noch Bernhard als Patenkind.
2. Simons Patenkind heißt Daniel
3. Bernhard ist nicht das Patenkind von Marco.

Welcher Schüler hat wen als Patenkind?

Aufgabe ■ L7 ■

In die Felder des nachstehenden Quadrats sind alle Vielfachen der Zahl 5 $(5, 10, \ldots, 45)$ so einzutragen, dass die Summe jeder Zeile, Spalte und Diagonale 75 beträgt.



Lösung ■ A1 ■

$$(x + 9) \cdot 9 = 99 + 9$$

Also sind es 3 senfgefüllte Pfannkuchen.

Lösung ■ A2 ■ 1 und 197

Lösung ■ A3 ■

$$9 \cdot 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 100.$$

Lösung ■ A4 ■

1. 25, 30,35
2. 50
3. 1500
4. Das 145te.
5. Ja, an 701ter Stelle.
6. Nein.

Lösung ■ A5 ■

Er verbaut 385 Kugeln.

Begründung: Die einzelnen Schichten bestehen aus folgender Zahl Kugeln (beginnend mit der untersten)

1. Schicht: $10 \cdot 10$

2. Schicht: $9 \cdot 9$

3. Schicht: $8 \cdot 8$

4. Schicht: $7 \cdot 7$

5. Schicht: $6 \cdot 6$

6. Schicht: $5 \cdot 5$

7. Schicht: $4 \cdot 4$

8. Schicht: $3 \cdot 3$

9. Schicht: $2 \cdot 2$

10. Schicht: $1 \cdot 1$

Das ergibt zusammen

$$100 + 81 + 64 + 49 + 36 + 25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 385$$

Lösung ■ A6 ■

Der 24. Nagel kostete den Herzog bereits 838886 Mark und 8 Pfennig. Der Herzog musste insgesamt 167772 Mark und 15 Pfennig bezahlen.

Lösung von Sebastian Niedner, 10 Jahre, Klasse 4:

Als erstes habe ich die Zahl 1 24 mal verdoppelt. Da gibt es, glaub ich eine Formel, die kenne ich aber nicht. Aber beim Zusammenziehen der ganzen Ergebnisse, habe ich etwas Interessantes rausbekommen. Das Ergebnis vom Zusammenzählen kann man folgendermaßen errechnen: $\boxed{n \cdot 2 - 1}$.

Beispiel:

1. Nagel	1	insgesamt 1
2. Nagel	2	insgesamt 3
3. Nagel	4	insgesamt 7
4. Nagel	8	insgesamt 15
5. Nagel	16	insgesamt x

Meine Formel: $16 \cdot 2 - 1 = 31$, $x = 31$. Beim Endergebnis ist es genauso:
24. Nagel: $8388608 \cdot 2 - 1 = 16777215$ Pfennig $\Rightarrow$ $167772,15$ Mark .

Lösung ■ A7 ■ Jan bekam 58 Sticker.

Diese Aufgabe haben die meisten gelöst, indem sie die entsprechenden Reihen +1,+2,+3 bzw. +4 aufgeschrieben haben. Die 58 kommt in allen 4 Zahlenfolgen vor.

Die Lösung ist aber erst vollständig, wenn man ausschließt, dass außer der 58 noch eine andere Zahl die entsprechenden Reste bei Divisioon lässt. Man muß die Zahlenfolgen also bis zur 100 (oder etwas darüber hinaus) aufschreiben, da Jan weniger als 100 Sticker bekam. Dieser Teil fehlte bei allen Einsendungen.

Lösung ■ A8 ■

Lösung von Andrea, 9 Jahre, Klasse 4:

Ein Junge hat 12 Walnüsse. Jeder hat 9 Walnüsse abgegeben. Oder ein Junge hatte 24 Walnüsse und jeder hat 18 Walnüsse abgegeben.

Es gibt aber unendlich viele Lösungen. Zum Beispiel kann auch jeder Junge 99 Walnüsse abgegeben haben, dann hatte jeder Junge 132 Walnüsse bei sich.

Es gibt noch mehr Fälle: Die Jungs müssen ein Vielfaches von 12 mit sich rumschleppen und den Mädchen ein Vielfaches von 9 abgeben. Dann haben alle ein Vielfaches von 3.

Lösung von Henrik, 8 Jahre, Klasse 2:

Die Lösung ist Null und Null. Wenn nämlich die Jungen Null Nüsse haben und dann den Mädchen Null Nüsse abgeben, dann haben am Ende alle Null Nüsse.

Lösung von Jonathan, 8 Jahre, Klasse 4:

Jeder Junge hatte 12 Nüsse dabei. Er hat an jedes Mädchen 1 Nuss abgegeben, also 9 Nüsse. Das kann man unendlich so weitermachen, es muss nur immer durch 12 teilbar sein.

Lösung ■ A9 ■ Lösung von Daniel, 8 Jahre, 3. Klasse:

Louise belegte den 7. Platz

Begründung: $31 : 5(4x + 1x) = 6 + 1$ Rest. $6 = 1x$, $24 = 4x$. 6 sind vor Louise im Ziel, sie ist der Rest 1, dann kommen noch die anderen 24.

Lösung von Jonathan, 8 Jahre, 4. Klasse:

Louise belegte den 7. Platz

Begründung: $31 - 1 = 30$ 1 Gruppe ist vor ihr und 4 Gruppen sind hinter ihr, das sind 5 Teile. $30 : 5 = 6$. 1 Gruppe ist vor ihr, es sind also 6 Läufer vor ihr.

Lösung von Sebastian, 9 Jahre, 4. Klasse:

Louise belegt den 7. Platz

Begründung: Insgesamt waren es 31 Teilnehmer minus Louise ist 30. 4x hinter und 1x vor ihr $\Rightarrow 30 : 5 = 6 \Rightarrow$ $4 \cdot 6$ sind hinter ihr und $1 \cdot 6$ sind vor ihr. Und dann ist sie 7.

Lösung ■ A10 ■

Zuerst nach 21 km, dann wieder nach 13776 Kilometern, also Lösung 2.

Lösung ■ A11 ■ Im obersten Kästchen steht die 7. Über zwei Zahlen steht immer die mittlere von beiden, also bei 5 und 7 die 6.

Lösung ■ A12 ■

a) Die Differenz ist immer 180.

c)

Zahlen	**Differenz**
von 10 bis 19	$1 \cdot 90 = 90$
von 20 bis 29	$2 \cdot 90 = 180$
von 30 bis 39	$3 \cdot 90 = 270$
von 40 bis 49	$4 \cdot 90 = 360$
von 50 bis 59	$5 \cdot 90 = 450$
von 60 bis 69	$6 \cdot 90 = 540$
von 70 bis 79	$7 \cdot 90 = 630$
von 80 bis 89	$8 \cdot 90 = 720$
von 90 bis 99	$9 \cdot 90 = 810$

Das Ergebnis ist immer das Produkt aus dem (stets gleichen) Zehner und 90.

Lösung ■ A13 ■

Tom hat 4 Kugeln gegessen.
Begründung: Da 2+3 bereits 5 ist, bekommt man das Ergebnis durch Verdoppeln: $4+6 = 10$.

Lösung ■ A14 ■ Lösung von Andrea, 8 Jahre, Klasse 4:

Es sind immer in beiden Körben zusammen 13 Äpfel.

Begründung: Aus dem ersten Korb nehme ich x Äpfel. Aus dem zweiten Korb nehme ich $13-x$ Äpfel. Im zweiten Korb bleiben genauso viele Äpfel übrig, wie aus dem ersten Korb herausgenommen wurden, nämlich x Äpfel. Im ersten Korb bleiben $13-x$ Äpfel übrig. Das sind zusammen $x+13-x=13$.

Lösung ■ A15 ■

12 Eier.

Begründung: Wenn 6 Hennen an 3 Tagen 8 Eier legen, dann legen sie an $9=3\cdot 3$ Tagen $8\cdot 3$ Eier, das sind 24. Da $6=2\cdot 3$ ist, legen 3 Hennen in 9 Tagen nur halb so viele Eier, also $\frac{24}{2}=12$.

Lösung ■ A16 ■

Es sind 20 Paar Schuhe übrig.

Begründung: Anfangs waren es $10 \cdot 12 = 120$ Paar Schuhe. 3 Tausendfüßler kaufen zusammen $3 \cdot 30 = 90$ Paar Schuhe, zwei der Tausendfüßler zusammen $2 \cdot 5 = 10$ Paar Schuhe. Bleiben also $120 - 90 - 10 = 20$ Paar Schuhe.

Lösung ■ A17 ■

a) Die Ungleichung gilt für 0, 1, 2, 3 und 4

b) 43210

c) 21605

Lösung ■ A18 ■

Lösungsvorschlag von Marleen, 7 Jahre, 2. Klasse

1 Lehrer isst in 1/4 Stunde $2\frac{1}{2}$ Brezeln, 2 Lehrer also 5 Brezeln in 1/4 Stunde.

Lösung ■ A19 ■

Lösungsvorschlag Jonah:

1) 35 Streifen. 26 Punkte. Punkte und Streifen kann man nicht zusammenzählen, weil es unterschiedliche Formen sind.

2) 57 Punkte, 143 Streifen

3) Je 1 Dino aus jeder Aufgabe hat Streifen bzw. Punkte.
Apatosaurus und Brachiosaurus sind Pflanzenfresser.
Tyrann und Deinonychus sind Fleischfresser.
Die Gemeinsamkeinten kann man nur finden, wenn man überkreuz denkt.

Alternativvorschlag zu 1):

61 Formen (oder Musterteile). Unterschiedliche Formen kann man in einer gemeinsamen Oberklasse addieren. Man muss also einen Oberbegriff für Punkte und Streifen finden.

Lösung von Nico, 9 Jahre, Klasse 3

1) 35 Streifen sind 35 Zehner, also 350
26 Punkte sind 26 Einer,also26.
Insgesamt sind es 376

2) 117 Punkte sind 117 Einer, also 117
22 Streifen sind 22 Zehner,also 220.
Insgesamt sind es 337

3) Es wird immer mit Zehnern und Einern gerechnet.

Lösung ■ A20 ■

Lösungsvorschlag von Marleen, 7 Jahre, 2. Klasse

Marleen hat zuerst die Zeit für 1 m^2 errechnet, indem sie 8 m^2 und 1/2 Stunde immer wieder halbiert hat, bis sie bei 1 m^2 war. Dann hat sie die Zeit für 1 m^2 verdoppelt, bis sie bei 2 m^2 war, noch mal verdoppelt auf 4 m^2, die Zeit für 2 m^2 dazugezählt und dann noch mal die Zeit für 1 m^2 dazugezählt.

Ergebnis: 26 Minuten und 15 Sekunden.

Lösung ■ A22 ■

a) 31236564 Rechtecke + 9923411456 Trapeze = 9954648020 Trapeze

b) 6112 Trompeten + 24065 Klarinetten = 30177 Blasinstrumente

c) 517 Briefe + 7622 Zeitungsartikel = 8139 Schriftstücke

d) 300752 Löwenmäulchen + 6503 Nacktschnecken = 307255 Lebewesen

e) 456 Stegosaurier + 29 Apatosaurier = 485 Dinosaurier

f) 12345678 Stühle + 0 Bücherregale = 12345678 Stühle

Lösung ■ A23 ■ $21\frac{1}{2}$ Minerale.

Lösung ■ A24 ■

Das Lösungswort heißt **MARS**. Die Lösungszahlen sind

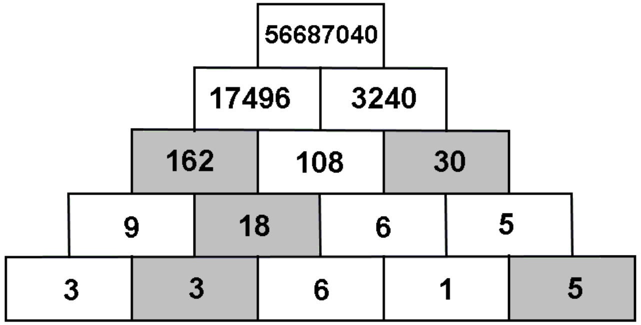
Sonne = 18

Erde = 6

Saturn = 78

Jupiter = 20

Lösung ■ A25 ■



Lösung ■ A26 ■

Lösungsvorschlag von Stephanie

Marc gibt 12 Kindern in der M- Gruppe (Marmeladentörtchen- Esser) jeweils zwei Marmeladentörtchen und dem Kind, das nur eins mag, auch nur ein Marmeladentörtchen. Das Gleiche wird mit der Q- Gruppe (Quarktaschen-Esser) gemacht. Und so kriegt auch die Lehrerin ihren Anteil.

Lösung ■ A27 ■

1 Tag hat 2 mal 12 Stunden und eine Stunde hat 60 Minuten.

1. Daher haben 12 Stunden $12 \cdot 60 = 720$ Minuten und ein Tag $2 \cdot 720 = 1440$ Minuten.
2. 2 Tage haben also $2 \cdot 1440 = 2880$ Minuten.

Lösung ■ A28 ■

Wenn Zehn Ziegen 10 Zentner Zucker zum Zoo ziehen, dann ziehen 5 Ziegen 5 Zentner. Das sind $5 \cdot 50$ kg $=$ 250 kg .

Lösung ■ A29 ■

Bernd und Conrad hatten zusammen 9 Stullen mitgenommen.

Man kann die Aufgabe durch Probieren lösen: die Anzahl der Stullen muss durch 3 teilbar sein. Also kommen 3, 6, 9, 12 ,... in Frage. Mittels einer geeigneten Tabelle findet man die Lösung 9.

Lösung ■ A30 ■

Lösung von Daniel Sella, 9 Jahre,Klasse 4:

Für die erste Zeichnung gilt: 1 Kürbis + 2 Äpfel = 10 Äpfel +4 Pflaumen und außerdem auch 1 Kürbis = 8 Äpfel + 4 Pflaumen. Also fehlen bei der dritten Zeichnung noch 4 Äpfel + 4 Pflaumen, damit die Waage im Gleichgewicht ist. Es gilt nach der zweiten Zeichnung: 1 Apfel = 8 Pflaumen. Ich rechne : $4 \cdot 8 + 4 = 36$

Ergebnis: 36 Pflaumen fehlen auf der unteren Waage, damit sie im Gleichgewicht ist.

Lösung von Marleen Finke, 7 Jahre, Klasse 2:

8 Pflaumen = 1 Apfel. Bei der ersten Waage auf beiden Seiten 2 Äpfel weggelassen, so dass 1 Kürbis so schwer wie 8 Äpfel und 4 Pflaumen ist. Also fehlen unten 4 Äpfel und 4 Pflaumen, das sind 36 Pflaumen.

Lösung von Wanda Witte, 6 Jahre, Klasse 2:

36 Pflaumen.
Begründung: ein Kürbis wiegt soviel wie 8 Äpfel plus 4 Pflaumen. ein Apfel soviel wie 8 Pflaumen. 4 Äpfel und 4 Pflaumen fehlen unten noch: $32 + 4 = 36$

Lösung von Sebastian Niedner, 9 Jahre, Klasse 4:

36 Pflaumen

Begründung: Auf der zweiten Waage sieht man 1 Apfel = 8 Pflaumen. Dann muss man von der ersten Waage die zwei Äpfel von der Kürbisseite wegnehmen und auf der anderen Seite muss man auch 2 Äpfel wegnehmen. Dann kommt man darauf, dass ein Kürbis 8 Äpfel und 4 Pflaumen wiegt. Auf der untersten Waage fehlen deshalb 4 Pflaumen und 4 Äpfel. 4 Äpfel sind ja schon vorhanden. Dann muss man aus den 4 Äpfeln Pflaumen machen und das heißt $4 \cdot 8 = 32$ rechnen und die 4 Pflaumen dazu zählen $32 + 4 = 36$.

Lösung ■ A31 ■

Egon hat 3 rote, 6 blaue und 6 gelbe Ostereier.
Fritz hat 5 rote, 1 blaues und 9 gelbe Ostereier.

Lösung ■ A32 ■

39 Personen auf 7 Bänken.

Das findet man z.B. durch geschicktes Probieren.

Lösung ■ A33 ■ Die Zahl muss mit 9 multipliziert werden.

Lösung ■ A34 ■

a) $m = 4, 6$ (die anderen passenden Zahlen 3 und 5 sind ungerade!)

b) $n = 52, 54, 56, 58, 60$

Lösung ■ A35 ■

a) Er muss die kleinste Zahl der zweiten Reihe von der größten Zahl der ersten Reihe subtrahieren, um die größtmögliche Differenz zu bekommen. D.h. $93 - 3 = 90$ ist die größtmögliche Differenz.

b) Er muss die größte Zahl der zweiten Reihe von der kleinsten Zahl der ersten Reihe subtrahieren, um die kleinstmögliche Differenz zu bekommen. D.h. $18 - 18 = 0$ ist die kleinstmögliche Differenz.

Lösung ■ A36 ■

Es gibt 2 Lösungen:

1) $A = B = C = 0$

2) $A = 2, B = 4, C = 0$

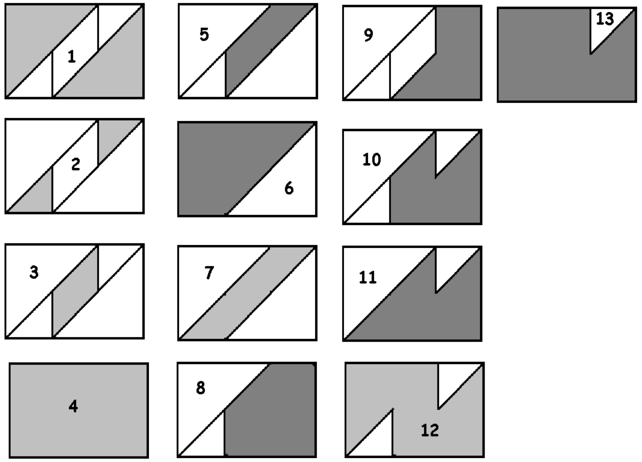
Lösung ■ G1 ■

B: $16 - 6 = 10$

C: 8 Quadrate (die Hälfte von $4 \cdot 4 = 16$)

D: $20 - 6\frac{1}{2} = 13\frac{1}{2}$

Lösung ■ G2 ■



Von den grau gezeichneten Figuren in 5, 6, 8, 9, 10, 11 und 13 gibt es jeweils 2. Die Sechsecke 10 hat **Wanda Witte, 7 Jahre, Klasse 2** herausgefunden.

Zu den Namen der grau gezeichneten Figuren:

- 1, 2 und 4 sind klar (Dreiecke und Rechteck).
- 3 und 7 heißen Parallelogramme.
- 5 und 6 sind Trapeze.
- 8, 9 und 11 sind Fünfecke.
- 10 und 13 sind Sechsecke.
- 12 ist ein Achteck

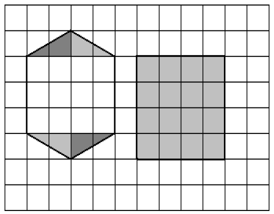
Die Figuren 9 bis 13 unterscheiden sich von den übrigen Figuren dadurch, dass bei ihnen eine Ecke „nach

innen gestülpt“ ist. Das nennt man **konkav**. Die Figuren 1 bis 8 nennt man **konvex**. Falls ich noch Figuren übersehen habe, bitte mail an **mathe@egladil.de**.

Lösung ■ G3 ■ Lösung von Chloe, 9 Jahre, 4. Klasse:

Die beiden Flächen sind gleichgroß

Begründung:



Die Fläche vom rechten Quadrat besteht aus $4 \cdot 4 = 16$ kleinen Quadraten. Die Fläche von der linken Figur teilen wir in eine weiße und vier graue Flächen auf. Die weiße Fläche besteht aus $3 \cdot 4 = 12$ kleinen Quadraten. Jede der vier grauen Flächen entspricht einem kleinen Quadrat, weil die längste Linie einer grauen Fläche immer 2 kleine Quadrate halbiert. Die Fläche von der linken Figur besteht genau wie die Fläche vom rechten Quadrat aus $12+4 \cdot 1 = 16$ kleinen Quadraten.

Lösung ■ G4 ■

0, 1, 2 oder unendlich viele Schnittpunkte beim Dreieck.

0, 1, 2, 3, 4 oder unendlich viele Schnittpunkte beim Fünfeck

Lösung ■ G5 ■

Der Körper E passt nicht in die Reihe. Die anderen 4 Abbildungen zeigen immer den gleichen Körper aus unterschiedlichen Richtungen.Beim Körper E dagegen sitzt der aufgesetzte Würfel auf dem ersten Würfel neben dem Eckwürfel.

Lösung ■ G6 ■

20 Erbsen.

Lösung ■ G7 ■

a) Das gesamte Quadrat hat einen Umfang von 1440 cm, denn die Seitenlänge eines der quadratischen Badetücher beträgt $720\text{ cm} : 4 = 180\text{ cm}$. Daher ist die Seitenlänge des großen Quadrats $2 \cdot 180\text{ cm} = 360\text{ cm}$. Der Umfang des gesamten Quadrats ist also das Vierfache davon: $360\text{ cm} \cdot 4 = 1440\text{ cm}$.

b) Evas Badetuch hat einen Umfang von 600 cm, denn die 3 rechteckigen Badetücher sind gleich groß. Daher sind die kurzen Seiten $360\text{ cm} : 3 = 120\text{ cm}$ lang. (Aus Teil a) kennen wir die Seitenlänge des großen Quadrats 360 cm).

Die quadratischen Badetücher haben jeweils eine Seitenlänge von 180 cm. Daher sind die langen Seiten der rechteckigen Badetücher genauso lang: $360\text{ cm} - 180\text{ cm} = 180\text{ cm}$. Der Umfang von Evas rechteckigem Badetuch ist also gleich

$$2 \cdot (180\text{ cm} + 120\text{ cm}) = 2 \cdot 300\text{ cm} = 600\text{ cm}.$$

Lösung ■ G8 ■

Gleichseitiges Tetraeder

Lösung ■ G9 ■

A: 2, B: 1, C: 3, D: 1, E: 2

Lösung ■ G10 ■

Das Fußballfeld hat die Fläche

$$120 \text{ m} \cdot 60 \text{ m} = 7200 \text{ m}^2$$

Lösung ■ G11 ■

$4 \cdot 40$ cm $+ 6 \cdot 30$ cm $+ 2 \cdot 50$ cm $+ 10$ cm $= 450$ cm

Lösung ■ G12 ■

a) 27

b) 8

c) 12

d) 6

e) 1

Lösung ■ G13 ■

$$
\begin{aligned}
a &= 8 \text{ cm} \\
b &= 16 \text{ cm} \\
c &= 48 \text{ cm}
\end{aligned}
$$

Lösung ■ L1 ■

Figur B

Lösung ■ L2 ■

Es fehlt das Dreifache von 4, also 12.

Lösung ■ L3 ■

a) 144

b) 72

c) 303

d) 1 S + 2 Z + 1 E

e) 3 S + 3 Z + 6 E

f) 33 S + 2 Z + 3 E

Lösung ■ L4 ■

a) Roller, Ball → Draußenspielgeräte

b) Fluss, See → Gewässer

c) Fluss, Bach → Fließgewässer

d) Krokodil, Kobra → Reptilien

e) Buntstift, Pinsel → Zeichengeräte

f) Planet, Asteroid → Dunkelhimmelskörper

g) Quarz, Feldspat → Mineralien

h) Hecht, Feldhase → Wirbeltiere

i) Apfel, Himbeere → Obst

j) Fliegenpilz, grüner Knollenblätterpilz → Giftpilze

k) Marokkaner, Sudanese → Nordafrikaner

l) Bakterium, Virus → Einzeller, Mikroorganismen

m) Violine, Gitarre → Saiteninstrumente

Lösung ■ L5 ■

In das leere Feld gehört die 8: von oben nach unten wachsen die Zahlen in der linken Spalte um jeweils 1, in der Spalte daneben um jeweils 2, dann um 3 und ganz rechts um 4 an.

Lösung ■ L6 ■

$$\begin{array}{rcll} \text{Paul} & \leftrightarrow & \text{Conrad} & (1) \\ \text{Simon} & \leftrightarrow & \text{Daniel} & (2) \\ \text{Robin} & \leftrightarrow & \text{Bernhard} & (3) \\ \text{Marco} & \leftrightarrow & \text{Anton} & (4) \end{array}$$

Begründung: (2) folgt aus Aussage 2. (1) folgt aus den Aussagen 1 und 2. (3) und (4) folgen aus Aussage 3.

Lösung von Sebastian,9 Jahre, Klasse 4:

Ergebnis:
Paul und Conrad
Marco und Anton
Robin und Bernhard
Simon und Daniel

Begründung: Simons Patenkind heißt Daniel. Paul hat weder Anton noch Bernhard noch Daniel als Patenkind. Dann bleibt nur noch Conrad übrig für Paul. Bernhard ist nicht das Patenkind von Marco. Daniel und Conrad ist schon vergeben, also bleibt noch Anton für Marco übrig. Robin und Bernhard kommen also dann zusammen.

Lösung ■ L7 ■

20	45	10
15	25	35
40	5	30

Quellennachweis:

Aufgabe A1: alpha(**4**)1975
Aufgabe A2: Rechenscherze, Zahlenkunststuecke und Geometrisches fuer jung und alt, S.5
Aufgabe A3: Rechenscherze, Zahlenkunststuecke und Geometrisches fuer jung und alt, S.10
Aufgabe A6: Rechenscherze, Zahlenkunststuecke und Geometrisches fuer jung und alt, S.15
Aufgabe A9: Kaenguruwettbewerb(**34**)1998
Aufgabe A10: Kaenguruwettbewerb(**34**)2002
Aufgabe A13: Kaenguruwettbewerb(**34**)2000
Aufgabe A14: Kaenguruwettbewerb(**34**)2000
Aufgabe A15: Kaenguruwettbewerb(**34**)2000
Aufgabe A16: Kaenguruwettbewerb(**34**)2001
Aufgabe A17: alpha(**1**)1976
Aufgabe A18: Marleen Finke, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A19: Jonah Hauptmann, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A20: Marleen Finke, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A23: Wanda Witte, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A25: Nico Wiedensohler, 9 Jahre, Klasse 3
Aufgabe A26: Stephanie Esser, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A27: Desmond Gwiadowski, 6 Jahre, Klasse 1
Aufgabe A28: Julian Petermann, 7 Jahre, Klasse 2
Aufgabe A29: alpha(**3**)1969
Aufgabe A31: alpha(**2**)1990
Aufgabe A33: alpha(**5**)1982
Aufgabe A34: alpha(**4**)1975
Aufgabe A36: alpha(**4**)1975
Aufgabe G5: Kaenguruwettbewerb(**34**)2001
Aufgabe G6: Kaenguruwettbewerb(**34**)2001
Aufgabe G7: Kaenguruwettbewerb(**34**)2001
Aufgabe G8: alpha(**6**)1982
Aufgabe G10: Nico Wiedensohler, 8 Jahre, Klasse 3
Aufgabe G12: alpha(**4**)1978
Aufgabe G13: alpha(**2**)1969
alle anderen: Heike Winkelvoß