

Aufgaben des Monats September

Aufgabe 1

Alfred, Bernd und Christian fahren mit dem Bus und unterhalten sich. Sie stammen aus Herzberg, Luckau und Lübben. (Die Reihenfolge der Namen entspricht nicht der Reihenfolge der Heimatorte). Ihrer Unterhaltung entnehmen wir folgende Tatsachen:



- (1) Alfred und der Lübbener spielen gern Fußball.
- (2) Bernd und der Luckauer lösen gern mathematische Aufgaben.
- (3) Bernd ist mit dem Herzberger gut befreundet.
- (4) Der Luckauer und Christian kennen sich nicht.

Aus welcher Stadt stammen die drei Jungen?

Aufgabe 2



Setze auf der linken Seite der Gleichungen Klammern und Rechenzeichen so ein, dass wahre Aussagen entstehen. Ziffern, die nebeneinander stehen, können als eine Zahl aufgefasst werden.

$$1\ 2 \quad = 3$$

$$1\ 2\ 3 \quad = 4$$

$$1\ 2\ 3\ 4 \quad = 5$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5 \quad = 6$$

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6 \quad = 7$$

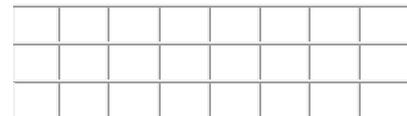
$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7 \quad = 8$$

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

$$1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ 9 = 10$$

Aufgabe 3

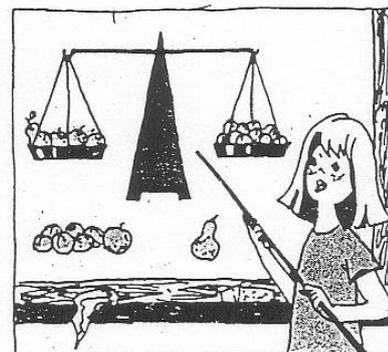
Die Abbildung zeigt ein Rechteck, das aus 3 Reihen zu je 8 Quadraten besteht. In dem Rechteck findet man „Einerquadrate“, die lediglich aus einem Quadrat bestehen, „Zweierquadrate“, die aus 4 „Einerquadraten“ bestehen und „Dreierquadrate“, die 9 „Einerquadraten“ bestehen.



- a) Wie viele Quadrate von jeder dieser drei Sorten findest du insgesamt in dem oberen dargestellten Rechteck?
- b) Beantworte die entsprechenden Fragen auch für ein Rechteck aus 2 x 7 Feldern, für ein Rechteck aus 4 x 9 Feldern, für ein Rechteck aus 5 x 10 Feldern.
Findest du eine Regelmäßigkeit, wie du die Anzahl der Quadrate berechnen kannst?

Aufgabe 4

Äpfel, Birnen und Pfirsiche hat die Mathematiklehrerin an die Tafel gemalt. Drei Äpfel und eine Birne sind so schwer wie zehn Pfirsiche. Sechs Pfirsiche und ein Apfel dagegen wiegen ebensoviel wie die Birne. Nun soll Christine ausrechnen, wie viele Pfirsiche man nehmen müsste, um eine Birne abzuwägen.



Aufgaben des Monats Oktober

Aufgabe 1

Klaus stellt Rechenaufgaben zusammen. Er verwendet keine anderen Zeichen als die in den folgenden Kästchen. Er kann aber Zeichen mehrfach verwenden, wenn er will.



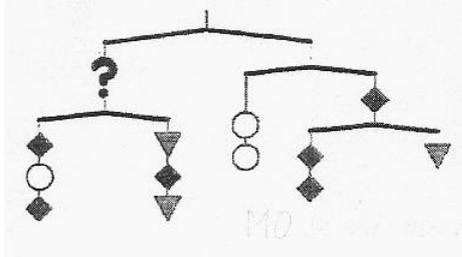
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+	-	.	:	()
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Wenn er zum Beispiel mit genau zehn Ziffern 3 das Ergebnis 100 erhalten will, so kann er die Rechenaufgabe $33 + 33 + 333 : (3 \cdot 3) - 3$ bilden. Welche Rechenaufgabe kann er bilden, um das Ergebnis 100

- mit genau fünf Ziffern 1,
- mit genau fünf Ziffern 3,
- mit genau fünf Ziffern 5,
- mit den neun Ziffern 1 bis 9, von denen jede genau einmal verwendet wird, zu erhalten?

Aufgabe 2

Petra und Marco basteln ein Mobile, das sie an der Zimmerdecke aufhängen wollen. Die Querstäbe werden mit Fäden verbunden, wobei an jeder Aufhängung Gleichgewicht herrschen muss.



Die Masse der Fäden kann man vernachlässigen, die Masse der Stäbe muss jedoch beachtet werden. Der lange Querstab wiegt 15 g, die kurzen Stäbe wiegen jeweils 10 g.

- Wie schwer ist eine Raute?
- Welche Figur muss anstelle des Fragezeichens eingehängt werden?
- Wie viel wiegt das gesamte Mobile?

Aufgabe 3

Es treffen sich drei Leute, um gemeinsam zu essen. Der Erste bringt fünf Gerichte mit, der Zweite drei Gerichte und der Dritte hatte wieder mal keine Zeit zum Kochen und will den beiden anderen statt dessen acht Euro geben.

Die Gerichte kosten alle etwa 3 Euro und jeder isst gleich viel.

Wie muss der vergessliche Esser die acht Euro auf die anderen beiden aufteilen?

Aufgabe 4

Trage in die leeren Kästchen Zahlen so ein, dass die Summe in allen Reihen und Spalten die Zahl 20 ergibt.

5		8	
	10		6
7		7	
	5		6

Aufgaben des Monats November

Aufgabe 1

Drei gleich große Würfel sind außen blau angestrichen.
Nun werden die Würfel zerschnitten:



- der erste in 8 gleiche kleinere Würfelchen,
- der zweite in 27 kleine Würfelchen und
- der letzte in 64 gleiche kleine Würfel.

Wie viele Würfel gibt es nun mit keiner, einer, zwei oder gar drei blauen Flächen nach dem Zerschneiden?

Aufgabe 2

Finde 3 Möglichkeiten, die Zahl 3 mit 12 Fünfen darzustellen. Es dürfen alle Rechenoperationen und Klammern verwendet und zwei Fünfen zur Zahl 55 zusammengefasst werden.

Aufgabe 3

Die Zahl 135 kann in verschiedener Weise als Summe von aufeinander folgenden natürlichen Zahlen dargestellt werden, wobei die 0 nicht als Summand zugelassen sein soll.

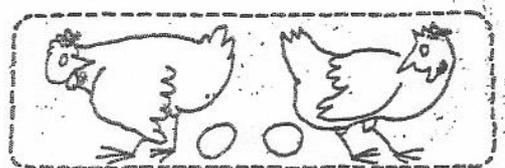
Beispiele: $135 = 44 + 45 + 46$

$$135 = 2 + 3 + 4 + \dots + 15 + 16.$$

- Gib mindestens zwei weitere Darstellungen von 135 als Summe aufeinander folgender natürlicher Zahlen an.
- Auch die Zahl 15 kann als Summe von aufeinander folgenden natürlichen Zahlen dargestellt werden. Gib alle diese Darstellungen an.
- Peter meint: „Aus der Tatsache, dass $213 : 3 = 71$ gilt, kann man eine Darstellung der Zahl 213 als Summe von drei aufeinander folgender Zahlen gewinnen.“ Welche Darstellung hat er (wenn er richtig gedacht hat) da gefunden? Durch welche Überlegung kann er sie gefunden haben? Wende eine solche Überlegung auch auf zwei andere Beispiele an, bei denen eine durch 3 teilbare Zahl darzustellen ist!

Aufgabe 4

Ein Viehhändler erzählt: „Gestern habe ich Schafe und Hühner verkauft. Sie hatten zusammen 100 Füße und mehr als 50 Augen. Es waren mehr als viermal so viele Schafe wie Hühner.“



Ist durch diese Angaben eindeutig bestimmt, wie viele Schafe und wie viele Hühner es waren? Wenn diese Zahlen nicht eindeutig bestimmt sind, welches sind dann alle Möglichkeiten für diese Zahlen?

Aufgaben des Monats Dezember

Aufgabe 1

Professor Wurzel ist Mathematiker und ein Sonderling. Er möchte an seinem Adventskranz jeden Sonntag die Kerzen eine Stunde lang anzünden, natürlich am ersten Adventssonntag nur eine Kerze, am zweiten zwei Kerzen usw. Außerdem möchte er, dass nach dem vierten Adventssonntag alle Kerzen gleich weit heruntergebrannt sind. Wie kann er das schaffen?

Selbstverständlich waren alle Kerzen gleich lang, als der Professor den Adventskranz kaufte. Er schneidet auch keine Stücke von den Kerzen ab.



Aufgabe 2

Leonard`s Geburtstagsfeier am 6. Dezember ist in vollem Gang.

Da klopft es plötzlich an die Tür und der Nikolaus tritt mit einem Sack voller Schokoladennikoläuse vor die erstaunten Kinder.



Er sagt: "Wenn der Zweitjüngste einen Schokoladennikolaus mehr erhält als der jüngste Gast, der drittjüngste wieder einen Schokoladennikolaus mehr erhält als der Zweitjüngste usw., dann bleibt kein Nikolaus im Sack übrig.

- Leonard und seine sechs Gäste finden diese Aufteilung ungerecht und beschließen, dass jeder gleich viele Schokoladennikoläuse bekommen soll. Ist das möglich?
- Beantworte auch Aufgabe a), wenn Leonard 4, 5, 7, 8 und 9 Kinder eingeladen hätte.
- Für die Anzahl von Gästen, für die eine gerechte Teilung auf die angegebene Weise nicht möglich ist, ändert der Nikolaus seinen Vorschlag für die Aufteilung der Schokoladennikoläuse. Wie lautet dieser?

Aufgabe 3

Ein kluger Hausmann wünscht sich zu Weihnachten einen Staubsauger. Das weiß auch der Staubsaugervertreter und möchte deshalb diesem Hausmann einen Staubsauger verkaufen. "Ich nehme eines Ihrer Geräte", sagte der Mann, "wenn Sie mir die folgende Frage richtig beantworten: Ich habe drei Töchter. Das Produkt ihrer Alter ist 36, die Summe ergibt meine Hausnummer. Wie alt sind meine Töchter?" Der Vertreter verlässt das Haus und kommt nach einer halben Stunde zurück. "Mir fehlt eine Angabe, um die Frage beantworten zu können." "Sie haben recht", sagt der Hausmann. "Ich vergaß, Ihnen zu sagen, dass meine älteste Tochter Klavier spielt."

Was antwortet der Vertreter dem Hausmann?



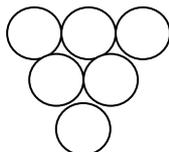
Aufgaben des Monats Februar

Aufgabe 1

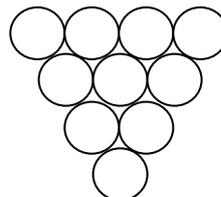
Die Abbildungen zeigen die ersten zwei Figuren einer Figurenfolge. Jede Figur wird aus gleichen Münzen gelegt. Auf dem Rand der 2. Figur liegen 9 Münzen, im Inneren liegt eine Münze.

- Bestimme die Anzahl der Münzen auf dem Rand der 4. und 5. Figur und die Anzahl der Münzen in deren Innerem.
- Bestimme die Anzahl der Münzen auf dem Rand und im Inneren der 12. Figur.
- Eine Figur hat 45 Münzen im Inneren. Wie viele Münzen liegen auf dem Rand?

1. Figur:



2. Figur:



Aufgabe 2



Einem Elektriker steht zum Verlegen elektrischer Leitungen isolierter Kupferdraht in den Farben Grün, Weiß, Blau, Rot, Schwarz, Gelb, Grau und Braun zur Verfügung. Durch verschiedene Farbkombinationen kann er die einzelnen Leitungen, zu denen jeweils 2 Drähte gehören, kennzeichnen.

Wie viele verschiedene Leitungen kann er unter Benutzung der acht Farben zusammenstellen? (Auch Doppelmarkierungen wie Grün/Grün usw. sind möglich)

Aufgabe 3

Am Mittagstisch sitzen ein Großvater, eine Großmutter, zwei Väter, zwei Mütter, vier Kinder, drei Enkel, ein Bruder, zwei Schwestern, zwei Söhne, zwei Töchter, ein Schwiegervater, eine Schwiegermutter und eine Schwiegertochter.

Wie viele Teller werden mindestens benötigt?



Aufgabe 4



Herr Lehmann sammelt Briefmarken aus Deutschland, Frankreich, Spanien und Ungarn. Jede dritte Marke kommt aus Frankreich, jede siebte Marke aus Spanien und jede elfte Marke aus Ungarn; beim Teilen der Zahl der Marken durch 3, durch 7 und durch 11 soll also kein Rest auftreten. Seine Tochter Hanna weiß, dass ihr Vater mehr als 500, aber weniger als 700 Marken besitzt. Wie viele Briefmarken aus jedem der vier Länder hat Herr Lehmann?

Aufgaben des Monats März

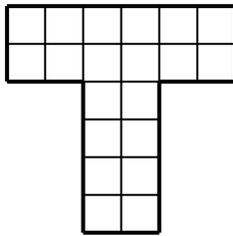
Aufgabe 1

Die Figuren in dieser Aufgabe sollen durch Linien entlang punktierter Linien in Teile von gleicher Größe und gleicher Form zerlegt werden.

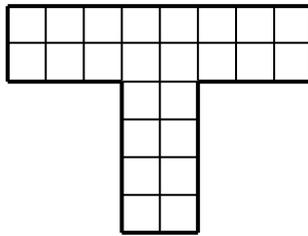
- Die Figur A soll einmal in 2 Teile, einmal in 4 Teile und einmal in 5 Teile zerlegt werden.
- Gib für die Figur B Zerlegungen in 3 und in 4 Teile an.
- Die Figur C soll einmal in 4 Teile und einmal in 7 Teile zerlegt werden.

Stelle von jeder der geforderten Zerlegungen eine Zeichnung her.

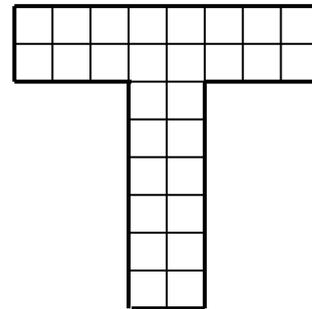
Figur A



Figur B



Figur C



Aufgabe 2

Richard beobachtet Vögel im Futterhäuschen. Er sieht Blaumeisen, Kohlmeisen und Spatzen. Es sind mehr Spatzen als Kohlmeisen und mehr Kohlmeisen als Blaumeisen da. Als Richard die Anzahlen der Vögel multipliziert, stellt er fest, dass das Produkt eine ungerade Zahl zwischen 30 und 40 ist. Wie viele Vögel sind von den einzelnen Arten im Futterhäuschen. Nenne alle Möglichkeiten.

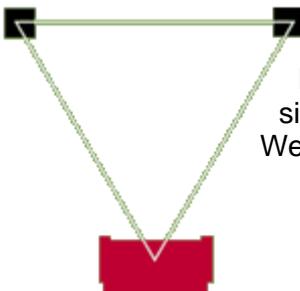


Aufgabe 3

Jemand hat 30 Vögel für 30 Münzen gekauft. Für 3 Spatzen zahlte er eine Münze, für zwei Wildtauben ebenfalls eine Münze und für jede Haustaube zwei Münzen. Wie viele Vögel jeder Art hat er gekauft?



Aufgabe 4



Aus einem Stück Draht von 1,60 m Länge soll ein gleichschenkliges Dreieck gebogen werden, so dass alle Seitenlängen Vielfache von 10 cm sind. Die Basis kann dabei nicht länger als 60 cm sein. Welche verschiedenen Dreiecke sind es?

Aufgaben des Monats April

Aufgabe 1



Durch geschicktes Umfüllen soll aus einer großen vollen Regentonne mit Hilfe eines 10-Liter- und eines 6-Liter-Eimers eine Wassermenge von 2 Litern abgemessen werden. Ist das möglich?



10 Liter



6 Liter



2 Liter



Aufgabe 2

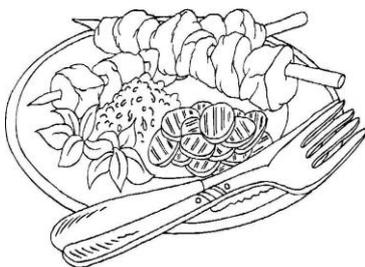
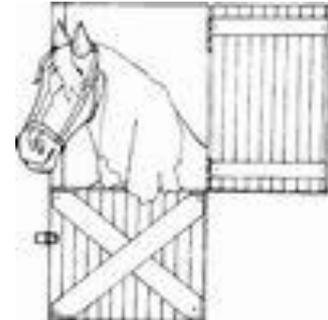
Wie oft werden Hände geschüttelt, wenn jeder jedem die Hand gibt?

- Es begrüßen sich die zwei Spielerpaare bei einem Doppel im Tischtennis.
- Es begrüßen sich die Mitglieder zweier Fußballmannschaften.

Aufgabe 3

Ein Reitstall beschafft im Herbst so viel Futter, dass seine 8 Pferde für 60 Tage versorgt sind. Nach 20 Tagen wird er eingeschneit und von der Versorgung abgeschnitten. Ein benachbarter Hof bringt zusätzlich 4 Pferde und deren Futter für 10 Tage. Wie lange kann der Reitstall seine eigenen und die ihm anvertrauten Pferde insgesamt noch versorgen?

Es wird vorausgesetzt, dass alle Pferde alle Tage gleich viel Futter bekommen.



Aufgabe 4

Mutter Inge rechnet nach. In der Woche waren es mittags jeweils 4 Esser. Am Wochenende (Samstag und Sonntag) kommen die beiden 'Großen' dazu. Im letzten Monat (31 Tage, mit 4 Wochenenden) hat sie insgesamt 775 Euro für Mittagessen ausgegeben.

Wie teuer war im Durchschnitt jede Mahlzeit?

Aufgaben des Monats Mai

Aufgabe 1



Am Montag entdeckt Maja einen wunderschönen Platz mitten im Wald. Dort möchte sie eine Bude bauen. Am Abend erzählt sie zwei Kindern davon und am Dienstag sind sie schon zu dritt im Wald. Am Abend erzählt jedes Kind wiederum zwei weiteren Kindern davon und alle kommen am Mittwoch zum Wald.

Wenn es jeden Tag so weitergehen würde, wie viele Kinder wären dann am Sonntag im Wald?

Aufgabe 2



Ein Tierliebhaber wünscht sich 100 Tiere. Es sollen Vögel, Mäuse und Fische sein. Sein Freund sammelt von allen Geburtstagsgästen Geld und macht sich an den Einkauf. Ein Vogel kostet 4 Euro, eine Maus 2,50 Euro und ein Fisch 1,50 Euro.



Der Freund bezahlt für die 100 Tiere genau 250 Euro. Wie viele Tiere von jeder Art kaufte er?



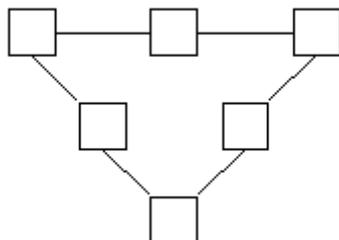
Aufgabe 3

Folgende Zahlenfolgen sind nach bestimmten Bildungsgesetzen entstanden.

- a) 2; 5; 10; 17; ...
- b) 2; 8; 32; 128; ...
- c) 1; 2; 2; 3; 3; 3; 4; ...
- d) 17; 51; 45; 135; 127; 381; ...
- e) 123; 36; 81; 81; ...

Gib die nächste Zahl der Folge mit einer Begründung an.

Beispiel: 10; 13; 6; 18; 21; 14; 42; 45; 38; 114 Bildungsgesetz: "3 addieren, dann 7 subtrahieren, dann verdreifachen, danach wieder von vorne"



Aufgabe 4

In das magische Dreieck sollen die Zahlen 20 bis 25 so eingefügt werden, dass die Summe der drei Seiten stets gleich ist. Finde die größtmögliche Lösung!