Junge Mathematiker

Mathematischer Lesebogen, herausgegeben vom Bezirkskabinett für außerunterrichtliche Tätigkeit, Rat des Bezirkes Leipzig, Abt. Volksbildung

Dokumentation von Joh. Lehmann

Heft 77a / 77b

25 Jahre

ABC-Mathematik-Olympiaden

Aufgaben – Lösungen

Klassenstufe 1/2 **Klassenstufe 3/4**

Zitiert

• Man muß den zukünftigen Mathematiker von Kindheit an erziehen, je früher, desto besser.
Niemand verwundert es, daß die Ausbildung einer zukünftigen Ballerina oder eines zukünftigen Musikers meistens schon in früher Kindheit, im Alter von 6 bis 8 Jahren, beginnt. Das erklärt sich dadurch, daß eine erfolgreiche Beherrschung der Feinheiten der Ballettkunst oder der Musik im jugendlichen Alter unmöglich ist ohne eine spezialisierte Ausbildung in der Kindheit. ... Man darf nicht glauben, daß es in der Wissenschaft und besonders in der Mathematik anders wäre.

W. G. Boltjanski, I. M. Jaglom, Moskau

• Der Begriff "talentierter Mensch" umfaßt außer den Fähigkeiten in noch größerem Maße die Leidenschaft für die geliebte Sache. Wenn ein Mensch diese Leidenschaft für das wissenschaftliche Schaffen nicht bereits in der Jugend verspürt, dann wird er nie ein Wissenschaftler ... .

Nobelpreisträger N. Semjonow,
Akademie der Wissenschaften der UdSSR

• Wir müssen die Vorzüge unseres einheitlichen und zugleich gegliederten Bildungswesens noch besser nutzen, um alle Talente zu entwickeln, darunter vor allem Spitzenbegabungen.

Prof. Dr. G. Neuner, Präsident der Akademie
der Pädagogischen Wissenschaften der DDR

Aus dem Beschluß des Politbüros des ZK der SED und des Ministerrates der DDR vom 17. Dezember 1962

• In allen Jugend- und Kinderzeitschriften sind regelmäßig nach einem genauen Plan interessante Probleme und Aufgaben sowie geeignete Beiträge über die geschichtliche Entwicklung der Mathematik und über ihre Rolle in Wissenschaft und Technik zu veröffentlichen. Mit Unterstützung des Ministeriums für Volksbildung und der Mathematischen Gesellschaft der DDR sind zu diesem Zweck bei den Redaktionen Fachgruppen zu bilden.

• Die Förderung erfolgreicher Teilnehmer der mathematischen Olympiaden und anderer mathematisch befähigter Schüler ist eine gemeinsame Aufgabe der Schulen und Volksbildungsorgane, der Mathematischen Gesellschaft der DDR, der Wissenschaftler der Hoch- und Fachschulen, der wissenschaftlich - technischen Kader der Betriebe und Forschungsstätten sowie der gesellschaftlichen Organisationen.

Die Lesebogen Junge Mathematiker Nr. 77a und 77b stellen eine Dokumentation aller bisher gestellten Aufgaben und Lösungen der 1. bis 25. ABC-Mathematikolympiade dar.
Zusammenstellung, wissenschaftl.-org. Leitung und graphische Gestaltung: OStR Joh. Lehmann, Leipzig
Herausgeber: Rat des Bezirkes Leipzig, Bezirkskabinett für außerunterrichtliche Tätigkeit

ABC-Mathematik-Olympiaden

Jedes Jahr werden die Schüler der Klassen 1 bis 4 im Märzheft der ABC-Zeitung aufgerufen, sich an der ABC-Mathematikolympiade zu beteiligen. Die Zeitschrift "Die Unterstufe" informiert die Lehrer jeweils zu gleicher Zeit und veröffentlicht die Aufgaben der 2. Stufe.

Welche Aufgaben haben diese Olympiaden? - Sie sollen bei den Schülern von der ersten Klasse an die Liebe zur Mathematik wecken, vorhandenes Interesse weiter fördern, die Lust am mathematischen Denken entwickeln helfen und damit zu einer sinnvollen Freizeitbeschäftigung beitragen. Alle Schüler der Klassen 1 bis 4 haben somit die Möglichkeit, ihre Kräfte miteinander zu messen, indem sie die gestellten Aufgaben lösen, sich in einer 1. Stufe zu Hause und in einer 2. Stufe in einer Klausur im Rahmen der Schule, in zentralen Veranstaltungen der Pionierhäuser, Stationen der Jungen Naturforscher oder Klubhäusern zu bewähren. Sie geben Gelegenheit, besonders leistungsstarke Schüler zu erkennen und weiter zu fördern, stellen eine echte Vorbereitung auf die Olympiaden Junger Mathematiker der DDR (für Klassen 5 bis 11/12) dar.

Diese ABC-Mathematikolympiaden können auf eine 25-jährige Tradition zurückblicken. Sie wurden im Rahmen des Mathematikbeschlusses des ZK der SED vom 17. Dezember 1962 im Jahre 1963 ins Leben gerufen. An dieser Stelle sei den Initiatoren dieser Höhepunkte außerunterrichtlicher Arbeit, besonders aber den "Schöpfern" der zahlreichen Aufgaben und den Mitarbeitern der ABC-Zeitung und der "Unterstufe", den Lehrern, Arbeitsgemeinschaftsleitern und auch den Eltern gedankt.

Ist es nicht ein schöner Erfolg, wenn jährlich rund 180 000 Jungen Mathematikern Urkunden für vorbildliche Leistungen überreicht werden können?

Wir wünschen den Lesern viel Freude und Erfolg bei der Beschäftigung mit diesen Aufgaben.

J. Lehmann

OStR Johannes Lehmann, VLdV
Mitglied des Verbandes der
Journalisten der DDR

Leipzig, den 13. Dezember 1987

ABC - Mathematikolympiade (1963 - 1987)

Klassenstufe 3

1. Olympiade (1963)

1. Stufe

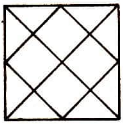
1. "Hat die Gruppe 2 100 Flaschen abgeliefert?" fragte Thomas. Hans erwidert: "Nein, wir haben nur 10 mehr als die Hälfte davon zur Sammelstelle gebracht."

Wieviel Flaschen hat die Gruppe 2 zur Sammelstelle gebracht?

2. Für fünf Schutzumschläge bezahlt man im Schreibwarengeschäft 2,00 M.

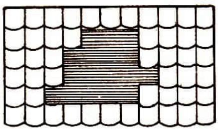
Wieviel Schutzumschläge bekommt man für 3,60 M?

3. Wieviel Quadrate findest du in dieser Zeichnung? Und wieviel Dreiecke sind es?



4. Ein Dach soll repariert werden. In jeder Reihe liegen 11 Ziegel.

Wieviel Ziegel fehlen?



2. Stufe

1. Von Rostock fuhren gleichzeitig zwei Autos nach Berlin: Ein "Trabant" und ein "Wartburg". Der "Trabant" fuhr in jeder Stunde 60 km, der "Wartburg" 80 km.

Frage 1: Wieviel km fuhr der "Trabant" in drei Stunden?

Frage 2: Wieviel km fuhr der "Wartburg" in drei Stunden?

Frage 3: Wieviel km ist der "Wartburg" nach drei Stunden dem "Trabant" voraus?

2. Suche die fehlenden Zahlen! Es muß stets dieselbe Zahl herauskommen, wenn du die Zahlen waagerecht, senkrecht und von einer Ecke zur schräg gegenüberliegenden zusammenzählst.

80	180	40
-	100	-
160	-	-

2. Olympiade (1964)

1. Stufe

1. $a : b = c$; $b = 6$; $c = 9$

Wie groß ist a?

2. Rainer, Horst und Klaus helfen den Nachbarn beim Kohlentragen. Rainer trägt 40 Eimer Kohlen in den Keller, Horst trägt nur den vierten Teil davon. Klaus bringt 15 Eimer Kohlen mehr als Horst in den Keller.

a) Wieviel Eimer Kohlen trägt Horst in den Keller, und wieviel trägt Klaus?

b) Wieviel Eimer Kohlen tragen alle drei Jungen zusammen?

3. In der Küche eines Ferienlagers waren 95 kg Mehl, 73 kg Zucker, 24 kg Dauerwurst und 17 kg Fett vorhanden. An einem Tage wurden davon 28 kg Mehl, 15 kg Zucker, 9 kg Dauerwurst und 6 kg Fett verbraucht.

Wieviel kg Mehl, Zucker, Wurst und Fett blieben übrig?

4. Stelle dir einen Turm vor, der aus würfelförmigen Bausteinen errichtet ist! Er steht auf dem Tisch! 25 Quadrate sind von allen Seiten und von oben zu sehen.

Überlege, aus wieviel Würfeln der Turm besteht!

2. Stufe

1. Drei Pioniere sammeln zusammen 139 kg Schrott. Der erste Pionier brachte 36 kg zur Abgabestelle, der zweite doppelt soviel.

Wieviel Kilogramm Schrott hat der dritte Pionier gesammelt?

2. In einer LPG gibt es je Arbeitseinheit 7 M und dazu noch 8 kg Kartoffeln, 5 kg Gemüse und 3 kg Getreide. Eine Bäuerin erarbeitet in 14 Tagen 7 Arbeitseinheiten.

Wieviel M bekommt die Bäuerin ausgezahlt, und wieviel Kilogramm Lebensmittel erhält sie insgesamt für die 7 Arbeitseinheiten?

3. Olympiade (1965)

1. Stufe

1. Der Zugschaffner kontrolliert die Fahrkarten der Reisenden. Im ersten Wagen sitzen 68 Reisende, im zweiten sind es 105 und im dritten 89. Auf der folgenden Station steigen in den

ersten Wagen 13 Reisende ein, aus dem zweiten Wagen steigen 27 Personen aus und in den dritten Wagen steigen 24 dazu.

a) Wieviel Reisende befinden sich jetzt nach Abfahrt des Zuges in den einzelnen Wagen?

b) Wieviel zugestiegene Reisende müssen ihre Fahrkarten noch vorzeigen?

2.
$$34 + a = 40$$
$$40 : 10 = b$$
$$b \cdot a = c$$
$$c : (a - b) + 44 = 56$$

Welche Zahlen mußt du für a, b und c einsetzen?

3. Eine Schulklasse fährt ins Ferienlager. Sie fährt 2 Stunden mit einem Bus, der 34 km in einer Stunde zurücklegt. Mit der Eisenbahn fährt sie noch 5 Stunden, in jeder Stunde 35 km.

Wieviel Kilometer fährt die Klasse?

4. Der Bus, mit dem die Schulklasse reist, fährt um 7.36 Uhr im Heimatort ab. Auf dem Bahnhof hat die Klasse 28 Minuten Wartezeit. Vom Zielbahnhof geht sie 15 Minuten bis zum Lager.

Wann trifft die Klasse im Lager ein?

2. Stufe

1. a) Suche die fehlenden Zahlen, so daß die Summe waagerecht und senkrecht jeweils mit 250 ermittelt wird!

120	-	-
70	-	90
-	80	-

b) Berechne anschließend den Unterschied zwischen den Summen und den Diagonalen!

2. Zeichne ein Rechteck mit den Seiten 4 cm und 10 cm! Zerlege dieses Rechteck in Quadrate, von denen zwei die Seitenlänge 4 cm haben!

Wie lang sind die Seiten der anderen beiden möglichen Quadrate?

4. Olympiade (1966)

1. Stufe

1. Juri Gagarin startete als erster Mensch am 12. April 1961 in den Weltraum. Am 6. August des gleichen Jahres begab sich German Titow als zweiter Mensch auf seinen Flug ins Weltall.

Wieviel Tage lagen zwischen diesen beiden Raumflügen?

2. Erst am 20. Februar 1962 startete der erste amerikanische Kosmonaut John Glenn.

Wieviel Tage nach German Titows Start gelang dieser Flug?

3. Die größte Erdentfernung bei Gagarins Flug betrug 327 km, bei Titows Flug waren es 244 km.

Um wieviel Kilometer war Gagarin weiter von der Erde entfernt?

4. Errechne im nebenstehenden Quadrat für jede Zeile und für jede Spalte die Summe 480!

Setze die errechneten Zahlen in die freien Felder!

120	220	
		130
160		

2. Stufe

1. German Titow war ungefähr 25 Stunden und 30 Minuten im Weltall. Bei einer Übung übte er alle Handgriffe dreimal jeweils 90 Minuten lang, damit er beim Flug alle Aufgaben erfüllen konnte.

a) Wieviel Stunden und Minuten übte er?

b) Wieviel Stunden länger als die Übung dauerte der Weltraumflug?

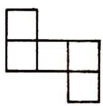
2. Ich denke mir eine Zahl und addiere 490. Von der Summe subtrahiere ich 725 und erhalte 75.

Wie heißt die gedachte Zahl?

5. Olympiade (1967)

1. Stufe

1. Aufgepaßt! Peter hat das nebenstehende Netz eines Würfels gezeichnet. Er will daraus einen Würfel falten.



a) Ist das möglich?

b) Begründe deine Antwort!

2. Gerda hat 2 Paar rote und 2 Paar blaue Söckchen gleicher Größe gewaschen. Sie hängen ungeordnet zum Trocknen auf der Leine. Am Abend will sie 1 Paar gleicher Farbe abnehmen. Da es schon dunkel ist, kann sie die Farben nicht unterscheiden.

Wieviel Söckchen muß Gerda mindestens abnehmen, damit sie ein passendes Paar hat? (Probiere mit Stäbchen!)

3. Karin und Gert wollen die Breite des Klassenzimmers abschreiten. Es ist 3,60 m breit. Karin macht stets 40 cm lange Schritte. Gert macht stets 60 cm lange Schritte

Wieviel Schritte benötigt jedes der beiden Kinder?

4. Im Tierpark sind hinter einer Glasscheibe drei Schlangen zu sehen. Die erste Schlange ist 2 m lang. Die zweite Schlange ist um das Doppelte länger als die erste Schlange. Die dritte Schlange ist doppelt so lang wie die erste Schlange.

a) Wie lang ist die zweite Schlange?

b) Wie lang ist die dritte Schlange?

2. Stufe

1. Die Differenz zwischen 810 und a beträgt 350.

Wie heißt die Zahl a?

2. Multipliziere jede der Zahlen a, b, c mit jeder der Zahlen x, y, z!
Rechne mit den Zahlen

a = 8	x = 7
b = 7	y = 15
c = 5	z = 20!

<u>6. Olympiade (1968)</u>

1. Stufe

1. Helga zählt die Vögel, die nach und nach zum Futterhäuschen kommen. Nach einer Viertelstunde sagt sie zu ihrer Schwester: "Bis jetzt waren es ebenso viele, wie der Tag Stunden hat." Nach einer weiteren Viertelstunde sagt sie: "Wenn du nun noch das Vierfache von 9 addierst, weißt du, wieviel Vögel bis jetzt ins Futterhäuschen kamen."

Wieviel Vögel hatte Helga gezählt?

2. a) In einer Schule sollen in 9 Klassenräumen die Fensterrahmen gestrichen werden. Jeder Klassenraum hat 3 Doppelfenster.
   Wieviel Fensterrahmen müssen gestrichen werden?

b) Das Elternaktiv streicht die Fensterrahmen in 5 Räumen. In den anderen Räumen übernimmt die Patenbrigade die Arbeit.
   Wieviel Fensterrahmen werden von den Eltern und wieviel werden von der Patenbrigade gestrichen?

3. Im Schulgarten sollen Sträucher in Reihen von 8 m Länge gepflanzt werden, in jede Reihe 10 Sträucher. Die Schule kaufte 50 Sträucher.

Wieviel Meter beträgt die Gesamtlänge der Reihen, die bepflanzt werden können?

4. Setze im nebenstehenden Zahlenquadrat die fehlenden Zahlen ein! Die Summe der Zahlen in jeder Reihe muß gleich 26 sein! Die Zahlen in den stark umrandeten Kästchen müssen drei aufeinanderfolgende ungerade Zahlen sein.

$\boxed{}$	4	
2	$\boxed{}$	13
	9	$\boxed{}$

2. Stufe

1. In der Zeitung "Neues Deutschland" war am 13. August 1967 zu lesen: "Die Kosten für die Ernte mit dem Mähbinder betragen je Hektar (ein Hektar hat 10 000 Quadratmeter) 304 Mark. Der Einsatz eines Mähdreschers kostet je Hektar nur 187 Mark.

Wieviel Mark spart eine LPG ein, wenn sie 10 Hektar Weizen mit dem Mähdrescher abernten läßt?

2. Zeichne ein Rechteck und ein Quadrat!
Schreibe auf, worin sich diese beiden Vierecke voneinander unterscheiden!

7. Olympiade (1969)

1. Stufe

1. Eine Hausgemeinschaft will einen gemeinsamen Ausflug mit dem Omnibus machen. Die Plätze in diesem Omnibus reichen für 35 Personen nicht aus. 19 Erwachsene und 14 Kinder steigen in den Bus. Er ist nicht voll besetzt.

Wie viele Plätze hat der Bus?

2. Für welche Zahlen x gilt, daß $49 > 8 \cdot x > 31$?

3. Drei Zahlen zwischen 40 und 50 lassen sich durch keine Zahl außer durch sich selbst und durch 1 dividieren.

Welche Zahlen sind das?

4. Du hast die Zahlen 24, 8 und 7. Bilde mit den ersten beiden Zahlen eine Aufgabe! Mit dem Ergebnis dieser Aufgabe und der Zahl 7 bilde die nächste Aufgabe! Das Ergebnis soll 21 sein.

Rechne so: $24 \;\square\; 8 = a$

$a \;\square\; 7 = 21$

2. Stufe

1. Zeichne ein Rechteck, und halbiere es!

Welche verschiedenen Figuren können dabei entstehen?

2. Gerhard will Fahnenhalter anbringen. Er bezahlt für 4 gleich große Dübel und zwei Fahnenhalter insgesamt 1 Mark. Peter kauft drei Dübel derselben Sorte und bezahlt 30 Pfennig.

Wieviel kostet ein Fahnenhalter?

8. Olympiade (1970)

1. Stufe

1. In den drei Schulen einer Stadt gibt es zusammen 63 Pioniergruppen. Aus jeder Gruppe können 4 Pioniere zum Pioniertreffen fahren. Sie werden von 6 gleich großen Omnibussen abgeholt.

Wieviel Pioniere sitzen in jedem Bus?

2. Die Fahrstrecke zum Pioniertreffen ist 500 km lang. Jeder Bus verbraucht für 100 km 24 l Kraftstoff.

Wieviel Liter Kraftstoff benötigen alle 6 Busse zusammen für die ganze Fahrstrecke?

3. An einer geschlossenen Bahnstrecke müssen die Busse halten. Alle Pioniere zählen die Wagen des vorüberfahrenden Güterzuges: Gleich hinter der Lokomotive fahren 7 geschlossene Wagen. Dann folgen 4mal so viele Wagen, die mit Kohlen beladen sind. Am Schluß fahren Kesselwagen.

Wieviel Kesselwagen hatte der Güterzug, wenn die Pioniere insgesamt 59 Wagen zählten?

4. Der dritte Teil einer Strecke ist 4 cm lang. Rolfs Federtasche ist 3mal so lang wie die Hälfte der Strecke.

Wie lang ist Rolfs Federtasche?

2. Stufe

1. Die Differenz von 811 und einer zweiten Zahl ist 488.

Wie heißt das Doppelte der zweiten Zahl?

2. 917 Pioniere wurden beim Pioniertreffen in 4 Schulen untergebracht. Die erste Schule nahm 305, die zweite Schule nahm 186 und die dritte nahm 202 Pioniere auf.

Wieviel Pioniere wurden in der vierten Schule untergebracht?

9. Olympiade (1971)

1. Stufe

1. Rolf wurde am 5. März 1971 9 Jahre alt. In 3 Jahren wird er viermal so alt sein wie das Haus, in dem er wohnt.

In welchem Jahr wurde das Haus fertig?

2. Setze die Zahlen 1, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 8, 8 so in die Felder ein, daß die Summe jeder Zeile gleich 18 ist!

7			1
6			4

3. In einem Wohnhaus beträgt die Zahl der Wohnungen den dritten Teil der Zahl der Bewohner. In jedem der 12 Stockwerke gibt es 9 Wohnungen.

Wieviel Menschen wohnen in diesem Haus?

4. Zeichne die Strecke $\overline{PQ}$ 5 cm lang! Jetzt zeichne einen Punkt A, der nicht auf der Strecke $\overline{PQ}$ liegt! Dann zeichne die Gerade g, die durch den Punkt A geht und parallel zur Strecke $\overline{PQ}$ verläuft!

2. Stufe

1. Bodo will die Zahl der Fenster errechnen, die auf einer Seite des Hochhauses zu sehen sind. In 14 Stockwerken sind es jeweils 9 Fenster. Im Erdgeschoß beträgt die Zahl der Fenster nur den dritten Teil, weil dort die Türen sind.

Wieviel Fenster hat das Hochhaus an einer Seite?

2. Wenn man die Zahl a um 7 verkleinert und das Ergebnis auf das Neunfache erhöht, so erhält man 108.
Wie heißt die Zahl a?

10. Olympiade (1972)

1. Stufe

1. Schreibe die folgenden zweistelligen Zahlen ab:

12; ____________________

24; ____________________

63; ____________________

92; ____________________

61; ____________________

a) Schreibe daneben zweistellige Zahlen mit jeweils vertauschter Reihenfolge der Grundziffern, z. B. 12; 21 usw.!

b) Berechne die Differenzen, die zwischen den nebeneinanderstehenden Zahlen bestehen!

c) Nenne die größte Zahl, durch die sich alle diese Differenzen teilen lassen!

2. An einem Eishockeyturnier nehmen 9 Mannschaften teil. Zu jeder Mannschaft gehören 17 Spieler. 4 Mannschaften nahmen am Endkampf um die Medaillen teil.

a) Wieviel Spieler nahmen insgesamt am Turnier teil?

b) Wieviel Spieler bestritten den Endkampf?

c) Wieviel Spieler konnten am Kampf um die Medaillen nicht teilnehmen?

3. Beim Ski-Abfahrtslauf der Herren lag der Start in einer Höhe von 2255 m. Die Streckenlänge betrug 2890 m. Das Ziel lag in einer Höhe von 1415 m.

Um wieviel Meter höher als das Ziel lag der Start?

4. Auf einer Ski-Langlaufstrecke gibt es vier Schießstände. Diese vier Schießstände haben folgende Entfernungen vom Start:

1. Schießstand 3,6 km — 3. Schießstand 12,5 km

2. Schießstand 8,5 km — 4. Schießstand 17,4 km.

Auf folgende Weise kannst du die Entfernungen vom Start bis zu den Schießständen veranschaulichen:
Zeichne eine Gerade k! Lege auf k die Punkte A, C, E und G im Abstand von jeweils 2 cm fest!

Zeichne jetzt durch jeden dieser Punkte eine Gerade, die senkrecht auf k steht! Von den Punkten A, C, E und G lege die Strecken $\overline{AB}$ = 2,6 cm, $\overline{CD}$ = 8,5 cm, $\overline{EF}$ = 12,5 cm und $\overline{GH}$ = 17,4 cm fest!

2. Stufe

1. Der Start zum Skilanglauf über 50 km erfolgte 8.30 Uhr. Der Sieger erreichte das Ziel um 10.59 Uhr.

a) Wie lange lief der Sieger?

b) Um welche Uhrzeit erreichte der zweite Läufer das Ziel, wenn er 2 h 37 min lief?

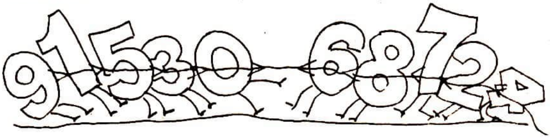
2. Die beiden Zehnkämpfer aus der DDR erreichten in Mexiko folgende Leistungen:

Sportarten		Manfred Tiedtke	Joachim Kirst
Läufe	100 m		
	400 m		
	1500 m	2778	2821
	110 m (Hürden)		
Weitsprung			
Hochsprung		2610	2628
Stabhochsprung			
Kugelstoßen			
Diskuswurf		2163	2412
Speerwurf			
gesamt:			

a) Wieviel Punkte erreichte Joachim Kirst?

b) Wieviel Punkte erreichte Manfred Tiedtke?

c) Wieviel Punkte mehr erreichte Joachim Kirst als Manfred Tiedtke?



11. Olympiade (1973)

1. Stufe

1. In vier Berliner Schulen werden zusammen 1136 Festivalgäste untergebracht. Die erste Schule nahm 234, die zweite 328 und die dritte 258 Gäste auf.

Wieviel Gäste werden in der vierten Schule untergebracht?

2. Für welche Zahlen x gilt, daß $82 < x \cdot 9 < 62$?

3. Die Differenz von 434 und einer zweiten Zahl beträgt 962.

Berechne die Hälfte der zweiten Zahl!

4. Zeichne einen Streifen! Nun zeichne zwei Geraden, die nicht parallel sind und die diesen Streifen nicht rechtwinklig schneiden (die aber innerhalb des Streifens keinen gemeinsamen Schnittpunkt haben)!

Wie heißt dieses Viereck?

2. Stufe

1. Setze in die folgenden Aufgaben das richtige Rechenzeichen, so daß die Ergebnisse aller vier Aufgaben gleich sind!

6584... 758 = a
9826... 2484 = b
8889... 1547 = c
1227... 6115 = d

2. Der Minuend heißt 8453, der Subtrahend heißt 6232. Die Differenz multipliziere mit 3!

12. Olympiade (1974)

1. Stufe

1. In einem Neubaublock gehören zu jedem der 5 Stockwerke gleich viel Fensterscheiben; insgesamt hat das Haus 75 Fensterscheiben. Vier Etagen sind fertig verglast. In der 5. Etage sind erst 8 Scheiben eingesetzt.

a) Wieviel Scheiben gehören zu jedem Stockwerk?

b) Wieviel Scheiben fehlen noch im 5. Stockwerk?

2. Bärbel geht in eine große Schule, Thomas in eine kleinere Schule mit weniger Schülern. Beide Schulen hatten für das unterdrückte chilenische Volk Geld gespendet. Bärbel sagte zu Thomas: "Wir haben 2400 Mark auf das Spendenkonto eingezahlt." Thomas erwiderte: "Wir haben nicht so viel gesammelt, aber 10 Mark mehr als die Hälfte eures Beitrages haben wir doch geschafft."

Wieviel Mark hatte die kleinere Schule für Chile gespendet?

3.

a	b	a + b = c	875 - c
266	350		
437	520		
102	773		

4. Zeichne etwa in die Mitte deines Blattes eine Gerade a und eine Gerade b, die die Gerade a senkrecht schneidet! Den Schnittpunkt bezeichne mit M. Nun zeichne um M einen Kreis mit dem Radius 2 cm!
Es entstehen vier Schnittpunkte. Um diese Schnittpunkte zeichne ebenfalls je einen Kreis! Diese Kreise sollen wieder einen Radius von 2 cm haben.

2. Stufe

1. Von 375 Wohnungen, die nach dem Plan für 1973 in Brandenburg gebaut werden sollten, wurden bis März 90 Wohnungen fertig. Weitere 47 Wohnungen wurden bis Juni fertig.

Wieviel Wohnungen mußten die Bauarbeiter bis zum Jahresende noch bauen, um ihren Plan für 1973 zu erfüllen?

2. a = 9;   b = 628

Zum Sechsfachen von a addiere die Hälfte von b!

13. Olympiade (1975)

1. Stufe

1. Die Mutter soll ihrer kranken Tochter im Abstand von jeweils einer halben Stunde viermal eine Tablette geben.

a) Wieviel Minuten liegen zwischen dem Verabreichen der ersten und der vierten Tablette?

b) Gib das Ergebnis in Stunden und Minuten an!

2. Das Achtfache der Differenz von 850 und 236 dividiere durch 4!

3. Rechne!

a	b	a + b = c	c - 1	c + 1
2954	906			
934	766			
2357	6243			
3762	2238			
4427	573			

4. Zeichne um den Punkt M einen Kreis mit dem Radius r = 3 cm! Nun zeichne eine Gerade a, die den Kreis nicht berührt und nicht schneidet! Danach zeichne parallel zu a die Gerade g, die den Kreis in zwei Punkten schneidet! Bezeichne die Schnittpunkte mit A und B!

a) Wie heißt die Strecke $\overline{AB}$?

b) Wie heißt die Strecke $\overline{AB}$ auch, wenn sie durch den Mittelpunkt des Kreises geht?

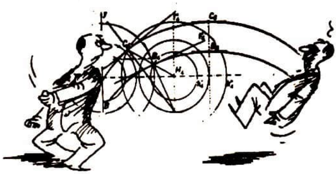
2. Stufe

1. $(1808 + 968) : 8 = a$
   $1808 + 968 : 8 = b$
   $7 \cdot (568 - 235) = c$
   $2409 : (9001 - 8998) = d$
   $256 + 97 \cdot 6 - 4 = e$

2. In einer Schule gibt es 279 Thälmannpioniere. Der dritte Teil dieser Pioniere ist wegen vieler guten Taten zu einem Freundschaftstreffen mit sowjetischen Pionieren eingeladen.

a) Wieviel Thälmannpioniere nehmen am Freundschaftstreffen teil?

b) Wie lange dauerte das Freundschaftstreffen, wenn es um 15.45 Uhr begann und um 18.20 Uhr endete?
   Gib die Zeitdauer in Stunden und Minuten an!



14. Olympiade (1976)

1. Stufe

1. Die Mitglieder einer Jugendbrigade richteten Wohnungen von älteren Bürgern vor. Der Wert betrug 1200 Mark. Sie halfen beim Verlegen von Kabeln. Dieser Wert betrug 2100 Mark. Im Betrieb sparten sie Material ein. Dieser Wert betrug 1500 Mark.

Wieviel Mark betrug der Wert, den die Jugendbrigade abrechnen konnte?

2. Berechne die Summe und die Differenz von 56 und 23!

3. a) $4200 + x = 5000 \qquad x = \dots$

$6200 - x = 6000 \qquad x = \dots$

b)

a	a · 100
7	
0	
10	

4. Zeichne zwei parallele Geraden! Lege auf einer Geraden eine Strecke von 5 cm fest und auf der zweiten Gerade eine genauso lange Strecke!

Vervollständige so, daß ein Parallelogramm entsteht!

2. Stufe

1. Rechne! $399 + 4003 + 76 + 9$

2. 9 kg = ... g; 100 cm = ... mm; ...km = 4000 m

15. Olympiade (1977)

1. Stufe

1. Schreibe die größte dreistellige Zahl auf!

Welche Zahl mußt du zu dieser Zahl addieren, um 1000 zu erhalten?

2. Kennzeichne einen Punkt M! Zeichne um den Punkt M einen Kreis mit dem Radius $r = 5$ cm!

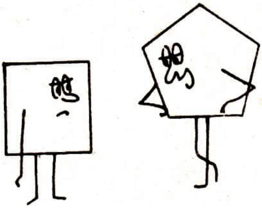
Wie groß ist der Durchmesser dieses Kreises?

3. Rechne!

a) 1647 - 432
b) 4853 - 1520
c) 1700 - 1589
d) 5673 + 33 + 6 + 1356
e) 9 + 27 + 6351 + 2003

4. Vervollständige die Tabelle!

a	b	a + b
420		620
5000	2	
999	1	
9000		10 000
1		100



"Sie sollten sich auch qualifizieren!"

2. Stufe

1. Rechne!

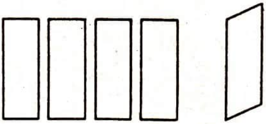
4 m 70 cm + 40 cm
2 m 20 cm + 30 cm
8 m - 90 cm
6,10 M - 30 Pf

2. In einem Stadtteil gab es 1685 Wohnungen. In den letzten 5 Jahren wurden dort 275 Wohnungen neu gebaut.
Wieviel Wohnungen gibt es jetzt in diesem Stadtteil?

3. Berechne die Summe von drei aufeinanderfolgenden Zahlen! Die kleinste dieser Zahlen ist 1999.

4.

a	b	a · b
6	7	
7		42
10		100
	3	3



"Er hatte schon immer einen Hang zum Besonderen!"

16. Olympiade (1978)

1. Stufe

1. 1400 - 900   3700 + 2200
   3600 + 700   2200 - 1200

2. 5001 + 99 + 378   3042 + 4236 + 426
   3033 - 1216   4876 - 928

3. Bestimme die Zahl x, für die gilt: $999 < x < 1001$!

4.

b - 1	b	b + 1
	640	
	9000	
	3820	

5. Von welcher Zahl mußt du 9 subtrahieren, um 712 zu erhalten?

6. Zeichne zwei Kreise! Der eine Kreis soll einen Durchmesser von 6 cm haben, der zweite Kreis einen Radius von 3 cm.

7. Schreibe als Meter!
   305 cm;   4 m 20 cm;   4 cm;   30 cm

2. Stufe

1. Der Mond hat einen Durchmesser von 3476 km.
Welchen Durchmesser hat er bei Halbmond?

2. Löse die Gleichungen!
a) $2500 + x = 3000$ b) $2800 - x = 2000$

3. a) Wieviel Minuten sind 3 Stunden und 48 Minuten?
b) Wieviel Kilogramm sind 3 kg und 6000 g?
c) Wieviel Meter sind 9 m und 800 cm?

4. Runde auf Vielfache von 1000!
   5146   9936

5. Ordne die Zahlen der Größe nach, beginne mit der größten!
   2728   4360   4630   2727

6. Multipliziere die Differenz der Zahlen 52 und 45 mit 8!

17. Olympiade (1979)

1. Stufe

1. Die Klasse 3a hat in Vorbereitung auf den 30. Geburtstag unserer Republik 120 Mark auf das Solidaritätskonto überwiesen. Die Klasse 3b überwies 98 Mark.

Wieviel Mark mehr als die Klasse 3b zahlte die Klasse 3a auf das Solidaritätskonto ein?

2. a) $5600 - 900$; $582 + 2000$; $8000 - 480$; $7302 - 102$

b) $28 : 7$; $8 \cdot 7$; $56 : 8$; $54 : 9$

c) $680 + x = 730$; $6800 - a = 3800$

3. a) $5426 + 83 + 287$

b) $4836 + 2708$

c) $4836 - 2708$

4. Bestimme alle Zahlen x, die Vielfache von 10 sind und die folgende Ungleichungen erfüllen!

a) $80 + x < 110$ b) $120 - x > 80$

5. Errechne die Differenz und die Summe der Zahlen 3243 und 406!

6. Zeichne eine Schmuckkante aus 4 Kreisen, 3 Quadraten und 4 anderen Rechtecken!

2. Stufe

1. Setze die fehlenden Ziffern ein!

a) $$\begin{array}{r} 34. \\ +\ 232 \\ \hline ..5 \end{array}$$

b) $$\begin{array}{r} 5347 \\ +\ .32. \\ \hline 7..8 \end{array}$$

c) $$\begin{array}{r} 443 \\ +\ .4. \\ \hline 1287 \end{array}$$

2. 3 min = ...s; 480 s = ... min; 120 min = ... h

3. a)

a	b	a + b
680	320	
380		850
	400	700

b)

a	b	a - b
1000	990	
300		200
700	700	

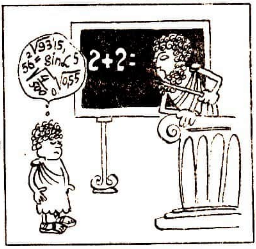
4. Zwei Jungen fahren die gleiche Strecke. Der eine braucht 3 Stunden und 10 Minuten, der andere 190 Minuten.

Welcher von beiden fährt schneller?

5. Zeichne eine Gerade g, und gib zwei Punkte A und B an, die auf g liegen!
Zeichne durch die Punkte A und B Geraden, die senkrecht auf der Geraden g stehen!

6. Jedes Jahr wird die ABC-Mathematik-Olympiade durchgeführt, in diesem Jahr zum 17. Mal.

In welchem Jahr wurde die 1. ABC-Mathematik-Olympiade durchgeführt?



18. Olympiade (1980)

1. Stufe

1. 4100 - 600   560 + 700
   3102 - 9   2600 - 1900

2.

. e	d	e : d
49		7
	9	8
100		10

3. Errechne die Summe aus drei unmittelbar aufeinanderfolgenden Zahlen, die kleinste von ihnen ist 1209!

4. Berechne b!

   m = 570 + 720   b = m - 500

5. a) Wieviel Kilogramm sind 5 t, 6 t?

b) Wieviel Tonnen sind 10 000 kg, 1000 kg?

c) Wieviel Gramm sind 4 kg 350 g, 6 kg 5 g?

d) Erhöhe jeden Betrag um 75 Pf, gib die Ergebnisse in Mark mit Kommaschreibweise an!

   175 Pf   525 Pf

6. Bei den Olympischen Spielen wird unter anderem ein 10 000-m-Lauf ausgetragen. Gelaufen werden 400-m-Runden.

Wieviel Runden müssen die Sportler bei dieser Strecke laufen?

7. Zeichne zwei zueinander parallele Geraden! Lege auf jeder der beiden Geraden eine beliebig lange Strecke fest! Vervollständige die Zeichnung so, daß ein Trapez entsteht! Bezeichne die Eckpunkte!

2. Stufe

1. Vergleiche! Begründe durch Addition!

    2500 mit 3800

2. Ordne die Flüsse nach ihrer Länge! Beginne mit dem kürzesten Fluß!

Elbe	1 165 km
Wolga	3 690 km
Spree	398 km
Oder	912 km
Neiße	256 km

3. Ein Kutter befindet sich 100 km vom Hafen entfernt im offenen Meer. Der Kapitän erhält die Nachricht, daß in 4 Stunden ein Sturm ausbrechen wird.
Gelangt der Kutter noch rechtzeitig in den Hafen, wenn er 28 km pro Stunde zurücklegen kann?

Rechne und schreibe den Antwortsatz auf!

4. 8258 - 4123

    4831 - 1210

    7725 + 5 + 38 + 756

5. Rechne in die nächstkleinere Einheit um!

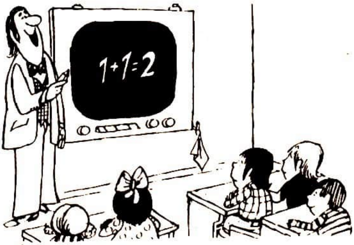
    3 dm; 7 Wochen; 6 min; 8 Jahre;

    9 t ; 4 h; 10 kg;

6. In einer Familie sind sechs Söhne. Jeder Sohn hat eine Schwester.

Wieviel Kinder hat die Familie?

"... und an dieser Tafel steht jetzt immer Euer Vormittagsprogramm!"



19. Olympiade (1981)

1. Stufe

1. Alle 3. Klassen der Erich-Weinert-Oberschule beteiligen sich an der ABC-Aktion "Schnüffelnase". Die Klasse 3a sammelte 186 kg Altpapier, die Klasse 3b nur den dritten Teil davon. Die Klasse 3c hatte doppelt soviel wie die Klasse 3b und 9 Kilogramm mehr.

Wieviel kg Altpapier sammelte die Klasse 3c?

2. 4 km = m 6000 g = kg
360 s = min 420 min = h

3. a) 4000 + 88 b) 980 − 650
570 + 380 4600 − 800
2800 + 900 10000 − 4500

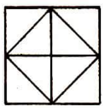
c) 60 : 3 d) 9 · 88
96 : 4 300 · 7
720 : 9 60 · 8

4. Ordne die folgenden Zahlen so zu Paaren, daß beim Addieren immer die gleiche Summe entsteht!

43	202
100	175
98	257
125	200

5. Um wieviel ist die größte dreistellige Zahl größer als die kleinste dreistellige Zahl?

6. Wieviel Quadrate und wieviel Dreiecke enthält diese Figur?



2. Stufe

1. a)

a	b	a · b
8	600	
7		4 900
	600	5 400

b)

c	d	c : d
6400	8	
5400		600
	6	400

2. Addiere den Quotienten der Zahlen 490 und 7 zu 7000!

3. a) 368 + 8005 + 97 + 909

b) Subtrahiere von 10 000 die Zahl 8005!
Subtrahiere von 10 000 die Zahl 482!

4. Wieviel Minuten sind es

von 20.35 Uhr bis 21.10 Uhr,
von 7.55 Uhr bis 8.45 Uhr,
von 11.55 Uhr bis 12.05 Uhr?

5. Zwei fahren die gleiche Strecke, der eine braucht 2 Stunden, der andere 120 Minuten.

Welcher von beiden fährt schneller?

20. Olympiade (1982)

1. Stufe

Der Sorgfältige

1. 2300 - 800
7800 + 600
3996 + 9
3002 - 8

2. 2467 + 8
358 - 9
560 + 600
720 - 400

3. Rechne schriftlich!

438 + 8006 + 98 + 728

4.

a	b	a : b
27	3	
48		6
	7	8
54		6

5. Verringere jeden Betrag um 70 Pfennig!

2,35 M 13,20 M 82,06 M

6. Zeichne fünf zueinander parallele Geraden!
Jeder Abstand soll 1 cm betragen.

7. Die Schüler der 1., 2., 3. und 4. Klasse der Karl-Marx-Oberschule verpflichten sich, in diesem Schuljahr 300 Mark für die Solidarität zu spenden.
Die Klasse 1 spendete 48,70 M
die Klasse 2 spendete 40,50 M
die Klasse 3 spendete 53,20 M
die Klasse 4 spendete 61,80 M.

a) Wieviel Mark haben alle vier Klassen gespendet?

b) Wieviel Mark müssen noch gespendet werden, wenn die Verpflichtung erfüllt werden soll?

2. Stufe

1. Wieviel Gramm fehlen an einem Kilogramm?
   600 g 350 g 470 g 100 g

2. a) Wieviel Tage haben 6 Wochen?
b) Wieviel Monate sind 1 Jahr und 8 Wochen?

3.

e	Ist e Vielfaches von 10?
60	
74	
840	
9871	

4. 16,25 M + 75 Pf 38,48 M + 52 Pf 99,36 M + 64 Pf

5. a) $77 + e < 81$ b) $93 - f > 90$

6. Dividiere und begründe die Ergebnisse mit Hilfe der Multiplikation!
   40 durch 4 24 durch 3 40 durch 5

7. Wenn von sieben Schwestern jede einen Bruder hat, wieviel Geschwister sind insgesamt in der Familie?

21. Olympiade (1983)

1. Stufe

1. a) 380 + 390
   2600 - 800
   980 - 650

   b) 60 : 3
   720 : 9
   56 : 7

   c) $400 \cdot 7$
   $50 \cdot 8$
   $6 \cdot 9$

   d) 1647 - 432
   4853 - 1591
   3846 - 2733

2. Schreibe die größte dreistellige Zahl auf!
Welche Zahl mußt du zu dieser Zahl addieren, um 1000 zu erhalten?

3.

	wahr	falsch
101 und 103 sind ungerade Zahlen		
34 ist durch 4 ohne Rest teilbar		
Der dritte Teil von 25 ist gleich 8		
$25 \cdot 15 > 40$		

4. 7 km = m　　　2 h = min

7 cm = mm　　　3 kg = g

5. Wieviel Kreise und wieviel Vierecke sind in dem Bild enthalten?

6. Ergänze das Quadrat so, daß die Summe in jeder Zeile und Spalte dieselbe Zahl ergibt!

75	12	57
	48	
39		21

7. In der Hortgruppe der Klasse 3a sind 18 Schüler. Nachmittags spielen sie im Freien: Der 3. Teil der Schüler spielt mit dem Ball, der 6. Teil klettert am Klettergerüst, der 2. Teil spielt Versteck.

Wieviel Kinder sind nicht beschäftigt?

2. Stufe

1.

a	b	a + b
420		620
5000	2	
999	1	
9000		10000

2. Rechne!

4m 70 cm + 40 cm　　　8 m - 90 cm

2m 20 cm + 30 cm　　　6,10 M - 30 Pf

3. Suche die fehlenden Ziffern!

$$\begin{array}{r} 536 \\ +\ \ 35 \\ \hline 3 \end{array} \qquad\qquad \begin{array}{r} 8 \\ +\ 986 \\ \hline 1168 \end{array}$$

4. Löse die Gleichungen!

$x + 47 = 547$　　$y - 60 = 380$　　$570 + z = 710$

5. Ein Betrieb hat drei Schornsteine. Der erste ist 29 m hoch, der zweite ist 25 cm höher und der dritte noch 65 cm höher.

Was kommt heraus?

22. Olympiade (1984)

1. Stufe

1. Bei einem Wettbewerb konnten viele Jungpioniere Preise erreichen.
Drei Jungpioniere erhielten einen 1. Preis,
fünf Jungpioniere einen 2. Preis und
acht Jungpioniere einen 3. Preis.
Für einen 1. Preis wird ein Wertgutschein von 15,- M, für einen 2. Preis ein Wertgutschein von 10,- M und für einen 3. Preis ein Wertgutschein von 5,- M vergeben.

Wieviel Mark mußten insgesamt beim Kauf der Wertgutscheine ausgegeben werden?

2. Multipliziere die größte dreistellige Zahl mit der kleinsten zweistelligen Zahl!

3. In einem Neubaugebiet entstehen 430 Wohnungen. Davon sind 215 Zwei-Raum-Wohnungen und 96 Drei-Raum-Wohnungen.

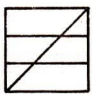
Wieviel Vier-Raum-Wohnungen werden gebaut, wenn in diesem Neubaugebiet nur Zwei-, Drei- und Vier-Raum-Wohnungen gebaut werden?

4. Wieviel dreistellige Zahlen lassen sich mit den Ziffern 1, 2, 3 schreiben, wenn jede Ziffer in jeder Zahl nur einmal vorkommt?

5. Vergleiche!

3 m	5 cm	mit	350 cm
4 km	500 m	mit	4500 m
4 kg	500 g	mit	4050 g

6. Wieviel Dreiecke, Trapeze, Rechtecke und Quadrate erkennst du?



2. Stufe

1. Kurt will die Zahl der Fenster errechnen, die auf einer Seite eines elfstöckigen Hochhauses zu sehen sind. In zehn Stockwerken sind jeweils 9 Fenster. Im 1. Stockwerk beträgt die Zahl der Fenster nur den dritten Teil der Fenster eines anderen Stockwerkes, weil dort Türen sind.

Wieviel Fenster hat das Hochhaus an dieser Seite?

2. Von 100 kg geerntetem Getreide werden etwa verwendet:
22 kg für Nahrungsmittel, 5 kg als Saatgut und 3 kg als Rohstoff für verschiedene Industriezweige.
Der Rest wird für die Ernährung der Tiere verwendet.

Berechne diesen Rest!

3.

a	b	a + b
530		930
1000	5	
	1	1000

a	b	a - b
125	8	
	5	1000
513		39

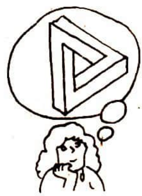
4. Berechne
a) die Summe von 396 und 2448
b) die Differenz der Zahlen 3500 und 250!

5. Rechne!

8 kg - 50 g 5 m 30 cm - 50 cm

10 M - 4,50 M 2 min 15 s - 30 s

6. Zeichne die parallelen Geraden g und h!
Zeichne auf der Geraden g die Punkte A und B und auf der Geraden h die Punkte C und D ein! Verbinde die Punkte so, daß ein Trapez entsteht!



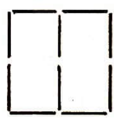
23. Olympiade (1985)

1. Stufe

1. Berechne

a	b	a + b	a - b
7			3
	0	0	
	25		1000
10		20	

2. In der Abbildung ist eine Figur mit 10 gleichen Hölzchen gelegt. Lege ein Hölzchen so um, daß in der Figur zwei Quadrate entstehen.



3. Setze für A und B Zahlen ein, aber beachte die Zeichen " + ", " - " und " · "!

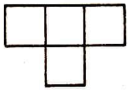
$$\begin{array}{ccccc} A & + & A & = & B \\ + & & \cdot & & - \\ A & \cdot & A & = & B \\ \hline B & - & B & = & 0 \end{array}$$

4. Gib alle Punktzahlen an, die bei einem Würfelspiel mit 2 normalen Würfeln ermittelt werden können!

5. In einem Korb liegen 5 gelbe und 3 rote Kugeln. Man kann in den Korb hineingreifen, aber die Kugeln nicht erkennen.

Wie oft muß man in den Korb greifen, um ganz sicher 2 Kugeln herauszuholen, die die gleiche Farbe haben? (Man kann jeweils nur eine Kugel herausholen.) Versuche die Lösung im Kopf zu ermitteln, gelingt es dir nicht, dann kannst du es auch ausprobieren.

6. Zerschneide die Figur mit einem Schnitt so, daß die entstehenden Teile zu einem Quadrat zusammengesetzt werden können! Finde zwei Möglichkeiten!



2. Stufe

1. Vergleiche!

a) a = 37 b = 73

b) a = 5001 g b = 5 kg

c) a = 3 km 5 m b = 3050 kg

2. Katrin und Jörg haben gemeinsam Altstoffe gesammelt. Den Erlös von 10,- M wollen s ie sich so teilen, daß Katrin 2,00 M mehr erhält als Jörg.

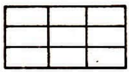
Wieviel Geld erhält Katrin und wieviel Jörg?

3. Die Zahl 1000 läßt sich durch acht Grundziffern 8 auch so darstellen:

1000 = 888 + 88 + 8 + 8 + 8

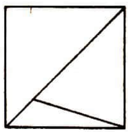
Stelle die Zahl 100 durch sieben Grundziffern 4 dar!

4. Setze in die einzelnen Felder der angegebenen Figur die Zahlen 1, 2, 3 so ein, daß in jeder Zeile und in jeder Spalte die Summe 6 entsteht!



5. a) Wieviel Vierecke und wieviel Dreiecke enthält die Abbildung?

b) Zeichne eine Strecke so in die Abbildung ein, daß sich die Anzahl der Vierecke nicht verändert, die Anzahl der Dreiecke sich aber auf sechs erhöht!



6. Ein Garten mit einer quadratischen Fläche soll einen Zaun bekommen. Dazu werden Pfähle benutzt, die jeweils 2,5 m auseinander stehen. Eine Seite des Gartens ist 20 m lang.

Wieviel Pfähle werden benötigt?

24. Olympiade (1986)

1. Stufe

1. Zur Erneuerung eines großen Wohnhauses sind insgesamt 36 Maurer, Dachdecker und Elektriker beschäftigt. Der vierte Teil aller Arbeiter sind Elektriker. Auf der Baustelle arbeiten 16 Maurer.

Wieviel Dachdecker und Elektriker arbeiten auf der Baustelle?

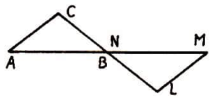
2. Die Quadrate sind durch Grundziffern zu ersetzen, die nicht unbedingt gleich sein müssen!

a)
$$\begin{array}{r} 5\square32 \\ +\ \square26\square \\ \hline 99\square9 \end{array}$$

b) $100 - \square\square - \square\square - \square\square = 1$

c) $1000 - \square\square\square = 1$

3. Die beiden Dreiecke in der Abbildung haben einen gemeinsamen Punkt.
Zeichne jeweils zwei Dreiecke so, daß sie zwei gemeinsame Punkte, drei gemeinsame Punkte, sechs gemeinsame Punkte haben!



4. Ein beladener Lkw fährt von Halle nach Leipzig, ein vollbesetzter Bus von Leipzig nach Halle. Die Fahrt beginnen LkW und Bus zum gleichen Zeitpunkt. Der Bus fährt im Durchschnitt 60 km in der Stunde, der Lkw 50 km in der Stunde. Nach 30 Minuten begegnen sie sich.

Ist zu diesem Zeitpunkt der Bus oder der Lkw von Leipzig weiter entfernt?

5. Marion hatte bei einem Laufwettbewerb den Start verpaßt und lief als letzte Läuferin ab. Sie konnte aber, nachdem sie Birgit, Karin, Carola, Gabi und Katja überholt hatte, noch Dritte werden.

Wieviel Schülerinnen nahmen am Lauf teil?

6. Löse folgende Gleichungen!

$3 \cdot x \cdot 4 = 12$ $\quad 3 + a + 4 = 12$ $\quad b = 7 - 2 + 8$

2. Stufe

1. Löse folgende Gleichungen!

a) $a \cdot 5 = 15$

b) $x \cdot 7 = 42$

c) $d \cdot 3 = 33$

d) $b \cdot 12 = 48$

2. Alle 30 Jungpioniere einer Gruppe treiben regelmäßig Sport oder basteln in einer AG der Schule. 26 von ihnen treiben Sport, 15 basteln.

Wieviel Jungpioniere treiben Sport und basteln?

3. Zeichne zwei Geraden, die sich im Punkt P schneiden! Kann man eine dritte Gerade so zeichnen, daß insgesamt vier Schnittpunkte entstehen?

4. 40 l Benzin sollen in mehrere Kanister eingefüllt werden. Es sind nur 5-l- und 10-l-Kanister vorhanden.

Welche Möglichkeiten des Einfüllens gibt es?

5.

x	Ist x durch 10 teilbar?
720	
55	
3777	
30	

6. Wieviel Kätzchen laufen hintereinander? Eins läuft ganz stolz voran, eins zwischen zweien und noch eins schließt sich an.

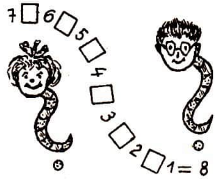
25. Olympiade (1987)

1. Stufe

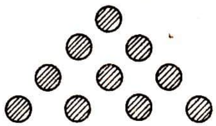
1. Marko ist ein Jahr älter als Tina, Tina ist ein Jahr älter als Marei. Addiert man das Alter der Kinder, so erhält man 27.

Wie alt ist jedes Kind?

2. Setze in die Kästchen der Zahlenschlange die Rechenzeichen " + " und " - " so ein, daß das Ergebnis 8 ist!

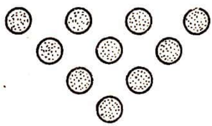


3. Zehn Spielsteine liegen auf dem Tisch.



Skizziere deinen Lösungsweg!

Gelingt es dir, drei Spielsteine umzulegen, damit folgende Figur entsteht?



4. Von einer dreistelligen Zahl ist bekannt: Sie ist kleiner als 200 und endet mit der Ziffer 5. Die mittlere Ziffer ist die kleinste natürliche Zahl.

Wie heißt die Zahl?

5. Iris kauft für 105 Pf beim Bäcker ein, Jörg bezahlt 1,10 M, und Uwe kauft drei Stück Kuchen zu je 0,30 M.

Wer mußte den größten Betrag bezahlen, wer den kleinsten?

6. Sascha hat Fische geangelt. Wenn Vater und Mutter je 3 Fische, Sascha sowie seine Schwester und sein Bruder je 2 Fische essen, dann bleibt 1 Fisch übrig.

Wieviel Fische hat Sascha geangelt?

2. Stufe

1. Trage in die Zahlenfolgen die fehlenden Zahlen ein!

a) 2, 4, ☐ 8, 10

b) 280, 285, ☐, 295, 300

c) 3, ☐, 11, 15, 19

d) ☐, 20, 30

2. Bernd und Petra streiten sich. Bernd sagt: "Jedes Trapez ist ein Rechteck."
Petra sagt: "Jedes Rechteck ist ein Trapez."

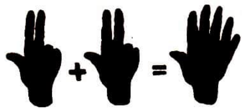
Wer hat recht? Begründe deine Entscheidung!

3. Vier Mannschaften spielen bei einem Wettbewerb gegeneinander. Es spielt jede Mannschaft einmal gegen jede andere Mannschaft.

Wieviel Spiele werden insgesamt durchgeführt? Begründe deine Antwort!
Du kannst dir auch eine Tabelle anfertigen und daraus das Ergebnis ermitteln.

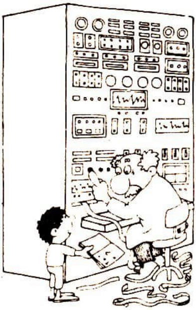
4. Ergänze die Tabelle!

a	a - 5
13	
	7314
	5
312	
3004	

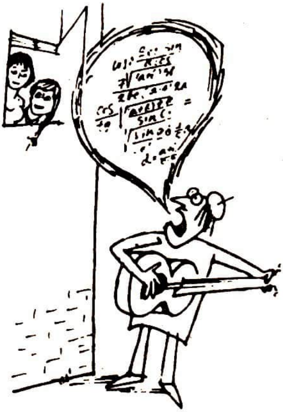


5. Ein Spaziergänger geht 5 km in einer Stunde, ein Fahrradfahrer fährt viermal so schnell, ein Mopedfahrer fährt dreimal so schnell wie ein Fahrradfahrer.

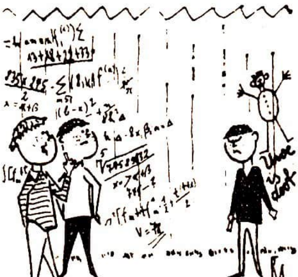
Wieviel km fährt ein Mopedfahrer in einer Stunde mehr als ein Fahrradfahrer?



"Kriegen Sie das hier raus?"



"Zählen habe ich von meinem
Vater schon gelernt:
18-20-22-23-passe..."



"Was soll denn bloß mal
aus dem werden!"

Klassenstufe 4

1. Olympiade (1963)

1. Stufe

1. Detlef spart für ein Fahrrad. Es soll 360,00 M kosten. Als er gefragt wird, wieviel Geld ihm noch fehle, sagt er: "Wenn ich sechsmal soviel Geld hätte wie ich bereits habe, hätte ich genug."

Wieviel Geld hat Detlef gespart?

2. Der erste Sputnik wog 83,600 kg. Der zweite Sputnik war 424,700 kg schwerer als der erste Sputnik. Und der dritte Sputnik war 813,700 kg schwerer als der zweite Sputnik.

Wie schwer waren der zweite und der dritte Sputnik?

3. Uwe sagt: "Mein Vater ist 42 Jahre alt. Mein Vater ist zwei Jahre älter als meine Mutter. Meine Mutter ist doppelt so alt wie mein Bruder und ich. Ich bin zwei Jahre jünger als mein Bruder."

Wie alt sind Uwe, sein Bruder und seine Mutter?

4. Ein Betrieb hat zwei Autos vom Typ "Wartburg". Das eine Auto fuhr in einer Woche 600 km und das andere 900 km.

Wieviel Liter Benzin brauchte jedes Auto, wenn das zweite, das 900 km fuhr, 27 Liter mehr verbrauchte als das erste?

2. Stufe

1. Zeichne ein Rechteck, das 7 cm lang und 5 cm breit ist! Unterteile die Länge so, daß ein Quadrat und ein Rechteck entstehen! Das Quadrat zerlege in 4 kleine Quadrate!

Wie lang sind die Seiten eines kleinen Quadrates?

2. Findest du heraus, wie die Zahlen heißen müssen? Bei dieser Aufgabe fehlen einige Ziffern.

$$\begin{array}{rccc} & 3 & * & 8 \\ + & 2 & 3 & * \\ \hline & * & 0 & 2 \end{array}$$

3. (Zusatzaufgabe)
Multipliziere 2093 · 63!

4. Ordne folgende Zahlen der Größe nach! (Beginne mit der größten Zahl!) 80 472; 236 451; 2 364 510; 80 274.

5. a) Wieviel Millimeter sind 53 cm?
b) Wieviel Kilogramm sind 7 t?

6. Bilde aus $8 < 56$ Gleichungen, indem du ausgleichst

a) durch Addition,
b) durch Subtraktion,
c) durch Multiplikation,
d) durch Division!

7. a) Zeichne ein Rechteck, das 36 mm breit und 48 mm lang ist!
b) Zeichne in dieses Rechteck eine Diagonale (Verbindungsstrecke zweier gegenüberliegender Eckpunkte des Rechtecks)!
c) Miß diese Diagonale, und gib ihre Länge an!

8. 30 Pioniere der Klasse 4 halfen der Paten-LPG beim Nachlesen der Kartoffeln. Je zwei Pioniere bekamen einen Korb. Jeder Korb faßte 12 kg Kartoffeln. Die Pioniere füllten jeden Korb dreimal.

Wieviel Kilogramm Kartoffeln sammelten sie?

2. Olympiade (1964)

1. Stufe

1. $(a + b) : c = x$; $a = 5432$; $b = 589$; $c = 3$.

Wie groß ist x?

2. Uwe bekam ein Buch geschenkt. Es ist 72 Seiten stark. Er las an 2 Tagen den 4. Teil des Buches. An jedem Tag der 2 Tage las er gleich viel.

Wieviel Seiten las er an einem Tag?

3. Für 3 Handtücher vom gleichen Preis bezahlt die Mutter 4,62 M.

Wieviel Mark würden 7 Handtücher dieser Sorte kosten?

4. Vermindere das Produkt der Zahlen 7 und 600 so, daß das Ergebnis 4000 ist!

Wie groß ist der Subtrahend?

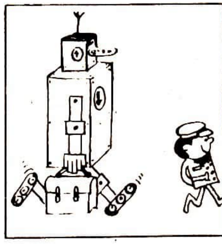
2. Stufe

1. Aus 4 kg Weizenmehl werden 10 kleine Weißbrote gebacken.
a) Wieviel kleine Weißbrote können aus 40 dt Mehl hergestellt werden?

b) Und wieviel große Weißbrote, die doppelt so schwer sind wie die kleinen, könnten daraus gebacken werden?

2. Setze die fehlenden Ziffern ein!

$$\begin{array}{rcccccc} & * & 7 & 5 & * & 2 & 6 \\ - & 2 & 0 & * & 1 & * & 5 \\ - & & * & 6 & 0 & 7 & * \\ \hline & 4 & 7 & 1 & 1 & 4 & 7 \end{array}$$



3. Olympiade (1965)

1. Stufe

1. Du kannst aus folgenden Zahlen verschiedene Additionsaufgaben mit dem Ergebnis 1000 aufstellen. Dabei können nicht immer alle angegebenen Zahlen verwendet werden.
250, 160, 180, 120, 130, 210, 110, 140, 360.
Beispiel: 250 + 360 + 180 + 210 = 1000

Stelle zwei weitere Aufgaben aus diesen Zahlen zusammen!

2. Eine Maschine füllt und wiegt in 2 Stunden 400 Säcke Briketts.

Für wieviel Arbeitskräfte verrichtet diese Maschine die Arbeit, wenn 10 Arbeiter in 2 Stunden zusammen nur 200 Säcke mit der Schaufel füllen und abwiegen können?

3. Eine Großkonditorei verbrauchte in vier Tagen 3 t Zucker: am 1. Tag 16 Säcke, am 2. Tag 17 Säcke, am 3. Tag 15 Säcke und am 4. Tag 12 Säcke.

Wieviel Kilogramm Zucker verbrauchte der Betrieb am 4. Tag weniger als am 1., 2. bzw. 3. Tag?

4. Ein Betrieb kann für Feiern und Theaterbesuche in einem Jahr 7390 M ausgeben. In den Monaten Januar, Februar, März, April und Mai verbrauchte der Betrieb jeweils 540 M.

Wieviel kann der Betrieb in jedem weiteren Monat ausgeben, wenn jeweils der gleiche Betrag verwendet werden soll und außerdem 700 M davon für den Laienspielzirkel bereitstehen?

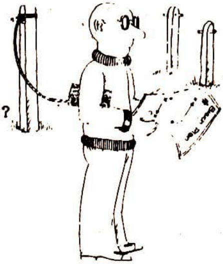
2. Stufe

1. Suche die Zahlen, die folgende Ungleichungen erfüllen!

$$270 < x < 274, \qquad 14 > y > 11!$$

Berechne alle möglichen Produkte $x \cdot y$! Addiere die Produkte! Wie groß ist die Summe?

2. Ein Rechteck ist 4 cm 8 mm breit und doppelt so lang. Berechne die Summen aller Seitenlängen des Rechtecks!



4. Olympiade (1966)

1. Stufe

1. Mit welchen Zahlen wurde gerechnet?

	7	*	9	2	9
+		8	7	*	*
	8	5	7	2	2
-		*	*	*	5
	8	1	0	8	7

2. German Titow war ungefähr 25 Stunden und 30 Minuten im Weltall. Eine Erdumkreisung dauerte bei ihm etwa 90 Minuten.
Wievielmal umkreiste Titow die Erde?

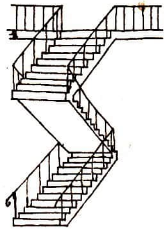
3. Konstruiere ein Quadrat mit der Seitenlänge von 6 cm! Zeichne dann die beiden Diagonalen ein! Nun erkennst du vier Dreiecke; schneide sie aus, und vergleiche sie durch Aufeinanderlegen!
Überlege, wieviel Quadratzentimeter groß die Fläche jedes der vier Dreiecke ist!

4. Berechne alle Produkte der Zahlen a und b, wenn gilt:
$501 < a < 505$ und $28 > b > 25$!
Wie groß ist die Summe aller dieser Produkte?

2. Stufe

1.

a	b	c	d	
	$a \cdot 10$	$b + 3800$		$c + d$
73				50 000
58				50 000
112				50 000
270				50 000 .



2. $5\,706 + 35\,560 = a$
   $a - 8\,346 = b$
   $b : 40 = c$

Probe: $c + 177 = 1\,000$

5. Olympiade (1967)

1. Stufe

1. Inge hat 5 Hefte in der Mappe. Sie legt noch 1 Heft für Musik, Werken und Geometrie dazu. Von diesen Heften sammelt die Lehrerin jeweils ein Arbeitsheft für Mathematik und für Deutsch ein. In der letzten Stunde verteilt sie 56 neue Übungshefte gleichmäßig an ihre 28 Schüler.

a) Wieviel Hefte bekommt jeder Schüler?

b) Wieviel Hefte hat Inge jetzt?

2. Auf dem Balkon stehen 8 Blumenkästen. In jeden Kasten sollen gleich viele Geranien gepflanzt werden. Insgesamt benötigt die Mutter 32 Stück. Mit den alten Stauden kann Mutter nur 5 Kästen vollständig bepflanzen. Für den sechsten Kasten behält sie noch 3 Stauden übrig.

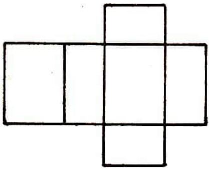
a) Wieviel alte Stauden verwendet die Mutter?

b) Wieviel neue Pflanzen muß sie kaufen?

3. Kerstin zeichnet das Netz eines Körpers.

a) Wie heißt der Körper, den Kerstin daraus falten kann?

b) Gib die Maße dieses Körpers an!



4. Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Zahlen. Rechne!

$$5720 - p = 4500$$
$$p + r = 3900$$
$$r : 20 = z$$

$$10\,000 - r - p - 5966 = z$$

2. Stufe

1. Berechne die Produkte 8 • 93 und 9 • 82!

Bestimme die Zahlen, die zwischen den beiden Produkten liegen! Addiere diese Zahlen!

2. Im Jahre 1964 wurden in der Hauptstadt Berlin insgesamt 6973 neue Wohnungen gebaut. Wir nehmen an, daß in jede neue Wohnung durchschnittlich 3 Personen eingezogen sind.

Wieviel Personen erhielten dann im Jahre 1964 in Berlin eine neue Wohnung?

6. Olympiade (1968)

1. Stufe

1. Horst fährt mit dem Fahrrad zur Schule. Um 7.45 Uhr hat er die halbe Strecke zurückgelegt. Der Unterricht beginnt um 8.00 Uhr. Wenn er mit gleichem Tempo weiterfährt, so ist er 5 Minuten vor Unterrichtsbeginn in der Schule.

a) Wieviel Minuten Fahrzeit benötigt Horst für die gesamte Wegstrecke?

b) Wann fuhr Horst von zu Hause fort?

2. Jeder von vier Brüdern einer Familie sagt: "Ich habe 2 Schwestern."

Wieviel Kinder gehören zur Familie?

3. Verknüpfe die Zahlen 230, 740, 400, 170, 60 durch Addition und Subtraktion so miteinander, daß das Ergebnis gleich Null ist!

4. Drei Eisenbahnwagen sind mit der gleichen Anzahl Kinder besetzt. Im ersten Wagen sitzen 24 Jungen und doppelt soviel Mädchen. Im zweiten Wagen ist der sechste Teil der Kinder Jungen; die übrigen sind Mädchen. Im dritten Wagen ist der vierte Teil der Kinder Mädchen und die übrigen sind Jungen.

a) Wieviel Jungen und wieviel Mädchen sitzen in den drei Wagen?

b) Wieviel Kinder sind das insgesamt?

2. Stufe

1. a) Setze die fehlenden Zahlen ein!

$$\begin{array}{rr} & 32591 \\ + & 7{*}92 \\ + & 1985{*}4 \\ \hline & {*}7{*}512 \end{array}$$

b) Wenn du die Quersumme des Ergebnisses durch 3 dividierst, mußt du 7 erhalten. Rechne!

2. Zeichne ein Rechteck mit seinen beiden Diagonalen! Bezeichne alle Schnittpunkte, und schreibe alle Strecken auf, die du erkennst!

<u>7. Olympiade (1969)</u>

1. Stufe

1. Wie alt ist Peter?
Er sagt: "Meine Mutter ist 18 Jahre älter, als unsere Republik in diesem Jahr wird. Sie ist doppelt so alt wie mein Bruder und ich zusammen, und ich bin 3 Jahre jünger als mein Bruder."

2. Wenn man die Zahl 12 345 679 mit einer einstelligen Zahl multipliziert, erhält man ein Produkt, in dem nur die Grundziffer 1 auftritt.

Wie heißt diese einstellige Zahl?

3. Zeichne die Punkte P, Q, R, S, T so, daß jeweils 2 Punkte auf einer Geraden liegen!

Wieviel Geraden erhältst du höchstens?

4. Der Flächeninhalt eines neuen Spielplatzes ist quadratisch und beträgt 1600 m^2.

Wie lang ist eine Seite des Spielplatzes?
Wieviel Meter Zaun sind für drei Seiten notwendig?

2. Stufe

1. Für welche gerade Zahl x gilt, daß $64 - \boxed{8 \cdot x} > 32$?

2. In einem Stadtbezirk wurden 260 große Wohnungen renoviert. Der zehnte Teil der Wohnungen hat 55 m^2 Wohnfläche, der vierte Teil der Wohnungen hat 67 m^2 und der Rest 80 m^2 Wohnfläche pro Wohnung.

Berechne die Gesamtwohnfläche aller renovierten Wohnungen!

8. Olympiade (1970)

1. Stufe

1. Zum Pioniertreffen fahren aus der Stadt 7 Busse. Die Fahrstrecke beträgt 600 km. Zusammen verbrauchen die Busse 1008 l Kraftstoff. Jeder Bus benötigt die gleiche Menge.

a) Wieviel Liter Kraftstoff verbraucht ein Bus für die Gesamtstrecke?

b) Wieviel Liter verbraucht ein Bus für 100 km?

c) Wieviel kostet der Kraftstoff für einen Bus, wenn der Preis für einen Liter 70 Pf beträgt?

2. Genau um 8.04 Uhr fahren die Busse zum Pioniertreffen ab. Nach 90 Minuten machen sie eine Pause von 22 min. Nach weiteren 2 Stunden Fahrt ist 1 h 8 min lang Mittagspause.

Um welche Uhrzeit kommen sie an, wenn sie nach der Mittagspause noch 1 Stunde fahren?

3. Aus einem Bezirk fahren 886 Teilnehmer mit einem Sonderzug zum Pioniertreffen. In vier zweiachsigen Wagen sitzen jeweils 46 Pioniere. In 5 dreiachsigen Wagen haben jeweils 54 Pioniere Platz gefunden. In den vierachsigen Wagen sitzen jeweils 72 Pioniere.

a) Wieviel Pioniere fahren in vierachsigen Wagen?

b) Wieviel vierachsige Wagen hat der Sonderzug?

c) Wieviel Achsen haben die Wagen des Sonderzuges insgesamt?

4. Zeichne den Strahl h mit dem Anfangspunkt A! Lege auf h den Punkt G so fest, daß $\overline{AG} = 2{,}9$ cm! Lege dann den Punkt B auf h so fest, daß AB doppelt so lang ist wie $\overline{AG}$! Nimm nun AB in den Zirkel, und zeichne Kreisbogen um A und B! Den Schnittpunkt der Kreisbogen bezeichne mit C, und verbinde C mit A und B!

Gib die genaue Bezeichnung für das Dreieck ABC an!

2. Stufe

1. Beim Pioniertreffen kommen die Pioniere eines Bezirks in Privatquartiere. 23 Familien nehmen jeweils 2 Pioniere auf. 117 Pioniere sind zu Gast bei Familien, die jeweils 3 Pioniere aufnehmen. Der Rest der 239 Pioniere kommt zu Familien, die immer 4 Gäste beherbergen.

a) Wieviel Pioniere kommen in Viererquartiere?

b) Bei wieviel Familien wohnen Junge Pioniere?

2. Dividiere die Differenz von 6 000 397 und 5 999 979 durch 19, und du erhältst die erste Ziffer eines Datums, das im Jahre 1970 eine besondere Rolle spielt.

Gib das vollständige Datum an!

9. Olympiade (1971)

1. Stufe

1. In einer Stadt gibt es 20 neue Häuser. In jedem dieser Häuser wohnen rund 450 Menschen. Insgesamt wohnt in den neuen Häusern der dritte Teil aller Einwohner dieser Stadt.

Wieviel Einwohner hat diese Stadt?

2. Im neuen Stadtzentrum bauen die Arbeiter ein Hochhaus mit 23 Stockwerken. Jetzt gießen sie den Teil für die Treppen und die Fahrstühle aus Beton. In einer Stunde wächst dieser Teil um 11 cm.

a) Um wieviel Meter wächst dieser Teil an einem Tag, wenn 15 Stunden gearbeitet wird?

b) In 50 Tagen haben die Arbeiter den Betonteil fertig. Wie hoch ist er geworden?

3. Für eine Fahrt zwischen Betonwerk und Baustelle benötigt der LKW 38 min. Das Entladen dauert 16 min.

Um welche Zeit beginnt der LKW seine zweite Fahrt im Betonwerk, wenn die erste um 7.16 Uhr begonnen und das Beladen im Betonwerk 13 min dauert?

4. Zeichne eine beliebige Strecke $\overline{AB}$ und lege den Punkt S fest, der nicht auf $\overline{AB}$ liegt!

a) Zeichne von S aus einen Strahl k, der die gleiche Richtung wie $\overline{AB}$ hat!

b) Zeichne durch S eine Gerade g, die senkrecht auf $\overline{AB}$ steht!

2. Stufe

1. Auf der "Fischerinsel" in Berlin sind schon 4 Hochhäuser fertig. In jedem dieser Hochhäuser wohnen in 20 Stockwerken mit jeweils 20 Wohnungen etwa 940 Menschen.

a) Wieviel Wohnungen sind in den 4 Hochhäusern jetzt schon bewohnt?

b) Wieviel Menschen ungefähr werden dort wohnen können, sobald das fünfte Hochhaus fertig sein wird?

2. Addierst du zum Zehnfachen von x die Zahl 830, so erhältst du 1000.

Wie heißt die Zahl x?

10. Olympiade (1972)

1. Stufe

1. An den Vorläufen auf der 100-m-Strecke starten jeweils 8 Sportlerinnen. Jeweils die beiden besten können am Endlauf teilnehmen.

Wieviel Sportlerinnen nahmen an den Vorläufen teil, wenn 8 von ihnen den Endlauf bestreiten?

2. Eine Runde für die Läufer in einem Stadion ist 400 m lang.

Berechne, wieviel Runden die Läufer bei den unten angegebenen Laufstrecken zurücklegen müssen! Sind es mehr als eine Runde oder mehr als mehrere volle Runden, so gib auch die restlichen Meter an für:

a) den 800-m-Lauf
b) den 1500-m-Lauf
c) den 3000-m-Hindernislauf
d) den 5000-m-Lauf
e) den 10 000-m-Lauf!

3. Wie groß war ein Hochspringer, wenn er mit 2,24 m seine Körpergröße um 39 cm übersprang?

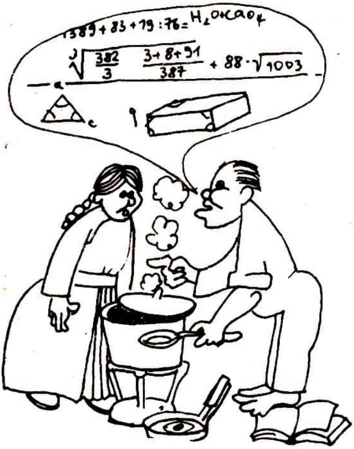
4. Beim Biathlon müssen die Skiläufer 20 km weit laufen und unterwegs viermal schießen. Die Entfernung vom Start beträgt
bis zum ersten Schießplatz 3,6 km,
bis zum zweiten Schießplatz 8,5 km,
bis zum dritten Schießplatz 12,8 km,
bis zum vierten Schießplatz 17,4 km.

Zur Veranschaulichung der Laufstrecke zeichne folgendes Viereck!

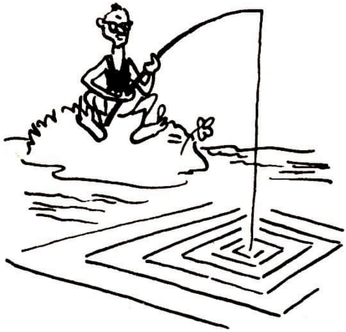
Zeichne die Strecke $\overline{AB} = 3,6$ cm! Senkrecht zu $\overline{AB}$ zeichne von A aus die Strecke $\overline{AD} = 7,2$ cm und senkrecht zu $\overline{AB}$ von B aus die Strecke $\overline{BC} = 4,9$ cm! Jetzt verbinde die Punkte C und D durch eine Gerade!

a) Wie heißt das Viereck, das du gezeichnet hast?

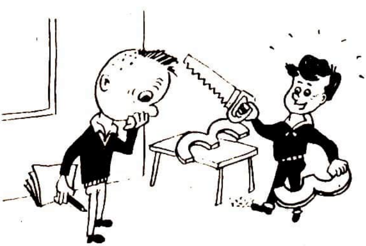
b) Der Weg der Langläufer führt von A (Start) über B (erster Schießplatz) und C (zweiter Schießplatz), über D (dritter Schießplatz) nach A (Ziel) zurück. Der vierte Schießplatz ist nicht eingezeichnet.
Zeichne auf $\overline{AD}$ den Punkt P als Ort für den vierten Schießplatz ein, und gib die Länge der Strecke $\overline{AP}$ an!



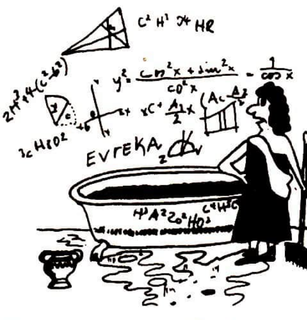
"Das Rezept für die Zubereitung ist ganz einfach!"



"Er denkt geradlinig."



"Na bitte, Heinz, bei mir ist die Hälfte von 8 niemals 4!"



"Archimedes, eine Minute! Was soll diese Schmiererei!"

2. Stufe

1. In Mexiko siegte der Afrikaner Mamo Wolde in rund 2 h und 20 min beim Marathonlauf, der 42,195 km lang ist.

a) Gib den fünften Teil der Marathonstrecke an!

b) Wieviel Minuten benötigt der Sieger für den fünften Teil der Strecke? (Damit wir leichter rechnen können, nehmen wir an, daß er stets mit demselben Tempo lief.)

2. Bei der 7,5-km-Skistaffel erreichten bei den letzten Olympischen Winterspielen die vier DDR-Läufer folgende Zeiten:

der erste Läufer	36 min 48 s,
der zweite Läufer	36 min 22 s,
der dritte Läufer	35 min 25 s,
der vierte Läufer	33 min 21 s.

Gib die Gesamtzeit aller vier Läufer nach Stunden, Minuten und Sekunden an!

11. Olympiade (1973)

1. Stufe

1. In einem Berliner Stadtbezirk sollen 22 436 Festivalgäste untergebracht werden. 18 530 finden bei Familien und in Betrieben Quartier. Der Rest wird gleichmäßig auf 18 Schulen verteilt.

Wieviel Gäste werden in jeder der 18 Schulen untergebracht?

2. a) $16\,883 - a < 16\,878$

b) Mit den Ziffern der errechneten Lösungsmenge bilde in umgekehrter Reihenfolge eine Zahl!

c) Dividiere diese Zahl durch 37!

3. Um Geld für die X. Weltfestspiele spenden zu können, sammelten Jörg, Uwe und Rolf Flaschen. Zusammen erhielten sie 4,40 M. Uwe sammelte dreimal so viel Flaschen wie Jörg, und Rolf sammelte so viel wie Uwe und Jörg zusammen.

Wieviel Flaschen sammelte jeder der Jungen, wenn es für eine Flasche 5 Pf gab?

4. a) Zeichne etwa in die Mitte deiner Heftseite ein beliebiges Dreieck ABC!

b) Zeichne einen Verschiebungspfeil $\overrightarrow{PQ}$ (so daß du die Verschiebung in deinem Heft ausführen kannst) mit einer Verschiebungsweite von 3,5 cm!

c) Bestimme durch die Verschiebung $\overrightarrow{PQ}$ das Bild des Dreiecks ABC, und bezeichne dessen Eckpunkte mit A', B' und C'!

2. Stufe

1. Vergrößere das 34fache von 3715 um den achten Teil von 51 400!

2. Drei Klassen sammelten für die Weltfestspiele. Die Klasse 4a sammelte 33,75 M. Die Klasse 4b erreichte nur den dritten Teil des Betrages von Klasse 4a. Die Klasse 4c erreichte bisher das Vierfache des Betrages der Klasse 4b.

a) Wieviel Mark hat die Klasse 4c mehr gesammelt als die Klasse 4a?

b) Wieviel Mark sammelten die Klassen insgesamt?

12. Olympiade (1974)

1. Stufe

1. In einer Straße haben auf der einen Seite die Hauseingänge Nummern mit ungeraden Zahlen. Die andere Straßenseite hat Hausnummern mit geraden Zahlen. Ines und Gebhardt wohnen in einem langen Neubaublock. Dieser hat mehrere Eingänge. Sie haben die Nummern 9 bis 17.

Wieviel Wohnungen gibt es in diesem Neubaublock, wenn zu jedem Eingang 18 Wohnungen gehören?

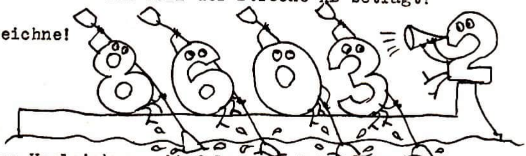
2. Berechne die Summe a + b : c für a = 53 732, b = 14 019, c = 3!

3. Berechne die fehlenden Ziffern!

$$\begin{array}{r} 62*43 \\ +3*7*86 \\ \hline 945721 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 83269* \\ -\;809*1 \\ \hline 551771 \end{array}$$

4. Denke genau nach! Du sollst einen Kreis zeichnen, dessen Durchmesser den siebenten Teil der Strecke $\overline{AB}$ beträgt! $\overline{AB}$ = 56 cm.

Rechne und zeichne!



2. Stufe

1. a < b < c

Schreibe diese Ungleichung mit folgenden Zahlen auf!
a ist der unmittelbare Vorgänger von b;
b = 800 000 : 2;
c ist der unmittelbare Nachfolger von b.

2. Jedes der beiden Autos eines Betriebes vom Typ "Wartburg" verbraucht für jeweils 100 km 9 l Benzin. Das eine fuhr 900 km.

Wieviel Kilometer fuhr das zweite Auto, wenn es 27 l Benzin weniger verbrauchte als das erste?

13. Olympiade (1975)

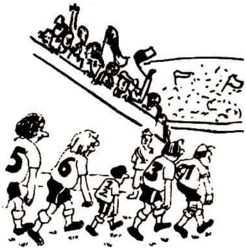
1. Stufe

1. Rechne im Kopf:

$5\,627\,895 + 6$ $\qquad$ $105 - 96$

$10\,001 - 9$ $\qquad$ $5 \cdot 25$

$332 + 407$ $\qquad$ $78 : 3$



2. Löse diese Ungleichungen!

$17\,997 < a < 18\,003$

$409\,002 < b < 408\,998$

$632\,589 + c < 632\,593$

$100\,003 - d < 99\,998$

$83 < 28 \cdot x < 141$

$74 > 657 : y > 64$

3. Addiere zum Quotienten von 900 536 und 14 das Sechsfache von 5946!

4. Zeichne links auf der oberen Hälfte deiner Heftseite drei beliebige Punkte A, B, C, die nicht auf einer Geraden liegen (Abstand nicht kürzer als 2 cm)!
Dann verbinde die drei Punkte!
Nun zeichne einen Verschiebungspfeil $\overrightarrow{PQ}$ mit einer Verschiebungsweite von 3,5 cm (Richtungssinn von links oben nach rechts unten)!

Bestimme jetzt das Bild des Dreiecks ABC bei der Verschiebung $\overrightarrow{PQ}$!

2. Stufe

1. Das Fünfzehnfache einer Zahl ist größer als 299 und kleiner als 301.

a) Schreibe die Angaben als Ungleichung!

b) Wie heißt die gesuchte Zahl?

2. In die DDR kamen 864 Komsomolzen. Die eine Hälfte beteiligte sich an einem Subbotnik für Chiles Patrioten. Die andere Hälfte half den FDJlern beim Anlegen von Spielplätzen und Grünflächen. Am nächsten Tag fuhren die sowjetischen Freunde in drei gleich starken Gruppen in verschiedene Bezirke der DDR.

a) Wieviel Komsomolzen beteiligten sich am Subbotnik?

b) Wieviel Komsomolzen gehörten zu jeder der drei Gruppen?

14. Olympiade (1976)

1. Stufe

1. Drei Jugendbrigaden rechnen die Werte ab, die sie über den Plan hinaus geschaffen haben:
Die Brigade "Ernst Thälmann" erwirtschaftete Material in einem Wert von 14 800 Mark und sparte durch Neurervorschläge 20 300 Mark ein.
Die Brigade "Juri Gagarin" erarbeitete durch Arbeitseinsätze 7400 Mark und durch Anwendung guter Erfahrungen noch das Vierfache dieses Betrages dazu.
Die Brigade "VIII. Parteitag" konnte durch Erfolge im Wettbewerb 19 700 Mark und durch weitere Maßnahmen die Hälfte dieses Betrages abrechnen.

a) Welche Brigade erreichte den höchsten Betrag?

b) Wieviel Mark betrug der Wert, den diese drei Jugendbrigaden über den Plan hinaus geschaffen haben?

2. Subtrahiere vom Produkt der Zahlen 70 und 8 die Zahl 200!

3. Berechne die fehlenden Zahlen!

a)

a	b	a - b
80 000	20 000	
90 000		0
40 000	40 000	

b)

a + 10	a	a - 10
	5005	
	3100	
	6000	

4. Zeichne zwei Kreise mit dem gleichen Mittelpunkt M! Der Radius des einen Kreises soll 3 cm lang sein. Der Radius des anderen Kreises ist 1 cm länger.

2. Stufe

1. a) Wende das schriftliche Verfahren an!

42 938 + 89 209;   66 728 + 28 908

b) Wende das schriftliche Verfahren an!

65 308 - 22 536;   33 617 - 15 206

2. Rechne um!

38 000 m = ... km
7,006 t = ... kg
370 cm = ... m

<u>15. Olympiade (1977)</u>

1. Stufe

1. Rechne!

54 786 + 5 478 + 547 863 + 547
2 380 067 - 987 654 - 98 765 - 9 876
538 · 9
742 : 7

2. Addiere zur Differenz der Zahlen 583 876 und 97 645 die Zahl 60!

3. Magdeburger Pioniere waren in Berlin, um einen Auftrag der Pionierstafette "Roter Oktober" zu erfüllen. In zwei Gruppen fahren sie wieder nach Hause. Die Gruppe A fährt mit dem Städteexpreß "Börde". Dieser fährt um 15.46 Uhr in Berlin ab und erreicht Magdeburg um 17.48 Uhr. Die Gruppe B fährt mit dem Schnellzug. Der Schnellzug D 644 braucht für diese Strecke 2 h 21 min.

Wieviel Reisezeit weniger benötigten die Pioniere im Expreß "Börde" als die im Schnellzug?

4. Eine Strecke $\overline{AB}$ hat die Länge $\overline{AB}$ = 12 cm. Auf $\overline{AB}$ liegen die Punkte C und D. Die Länge $\overline{AD}$ = 9 cm und die Länge $\overline{CB}$ = 7 cm.

Zeichne! Bestimme die Länge der Strecke $\overline{CD}$!

2. Stufe

1. Rechne!

2 km 730 m + 520 m

3 t 650 kg - 760 kg

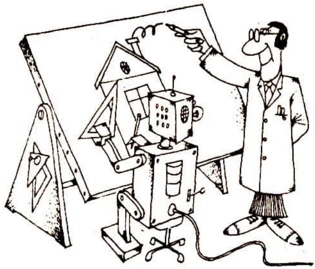
6 m 283 mm + 940 mm

2. Zeichne ein Quadrat ABCD mit der Seitenlänge a = 4 cm! Verbinde A mit C und B mit D!

Zeichne um jeden Eckpunkt und den Schnittpunkt von AC mit BC einen Kreis mit dem Radius r = 2 cm!

3.

a	b	a · b
10	0	
90	3	
10		10 000
	10	750



16. Olympiade (1978)

1. Stufe

1. Eine Pioniergruppe plant eine Wanderung. Auf einer Karte im Maßstab 1 : 100 000 ist der Wanderweg 18 cm lang.

Wie lang ist der Wanderweg in Wirklichkeit?

2. Multipliziere 492 g mit 7! Gib das Produkt in Kilogramm an!

3. 29 409 + 738 999 + 643 + 89

7 328 406 - 339 826 - 906 - 6 046

807 · 8

3 476 · 7

552 : 6

4. Zeichne eine Gerade g! Lege auf g eine Strecke ED fest! Gib einen Punkt A an, der zwischen E und D liegt! Gib einen Punkt N an, der nicht zwischen E und D liegt!

5. Was ist schwerer, eine Tonne Kies oder eine Tonne Heu?

6. Bestimme die Zahlen x, für die gilt:

$76\,998 < x < 77\,001$

2. Stufe

1. Bestimme die kleinste Zahl x, für die gilt:

   $13\,575 < x < 13\,598$!

2. 433 t = ... kg

   3,06 km = ... m

   3 700 m = ... km

3. Ein Radfahrer und ein Motorradfahrer fahren zwischen Stralsund und Rostock einander entgegen und treffen sich.

Welcher von beiden ist beim Treffen weiter von Rostock entfernt?

4.

a	b	a : b
10 000	100	
1 000		1 000
	20	5
	5	2

5. Wenn man von einer Zahl x das Produkt der Zahlen 20 und 8 subtrahiert, erhält man die Zahl 89.

Wie heißt die Zahl x?

6. Zeichne 4 Geraden so, daß 2 Dreiecke entstehen!

17. Olympiade (1979)

1. Stufe

1. In einer Ausstellung zum 30. Jahrestag der Gründung der DDR werden in einer Viertelstunde 110 Besucher gezählt.

Mit wieviel Besuchern kann man in einer Stunde rechnen?

2. a) $3000 \cdot 5$

   $7 \cdot 4088$

   b) $3000 : 5$

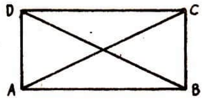
   $1206 : 3$

   c) $72\,346 + 8\,406 + 68$

   $22\,248 - 1\,086 - 346$

3. Untersuche, ob im Rechteck ABCD folgendes gilt; antworte mit ja oder nein!

$\overline{AB}$ ist parallel zu $\overline{CD}$	
$\overline{AB}$ ist parallel zu $\overline{AD}$	
$\overline{BC}$ steht senkrecht auf $\overline{AB}$	
$\overline{BD}$ steht senkrecht auf $\overline{AC}$	

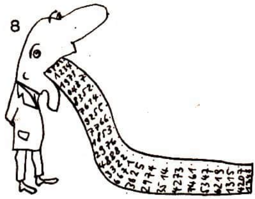


4. Rechne!

$16 \cdot 16 \qquad 68 \cdot 68 \qquad 8 \cdot 8 \cdot 8$

5.

a	$7 \cdot a$	$9 \cdot a$
19		
15		
	77	
0		



6. Wieviel Minuten sind $70 \cdot 30$ min? Rechne um in Stunden!
Wieviel Pfennige sind $87 \cdot 20$ Pf? Rechne um in Mark!

2. Stufe

1. Welche Vielfachen von 100 000 erfüllen die folgende Ungleichung?

$300\,000 < x < 800\,000$

2. Wieviel Sekunden sind 8 min; 12 min; 30 min?
Wieviel Stunden sind 180 min; 420 min; 60 min?

3. Welches Ergebnis gehört zu welcher Aufgabe?

$63 \cdot 42 \qquad 33 \cdot 18 \qquad 19 \cdot 5 \qquad 30 \cdot 7$

95 210 594 2646

4. Dividiere die Summe der Zahlen 2 504 und 6 078 durch 7!

5. Ein Stück Zaun wird erneuert. In regelmäßigen Abständen von 4 m wird je 1 Pfosten gesetzt. Insgesamt werden 10 neue Pfosten gesetzt.
Wie weit sind der 1. und der 10. Pfosten voneinander entfernt?

18. Olympiade (1980)

1. Stufe

1. Bei jedem Vorlauf über 100 m starten 8 Sportlerinnen. Die beiden besten Läuferinnen werden am Endlauf teilnehmen. Wieviel Sportlerinnen nahmen an den Vorläufen teil, wenn 8 von ihnen den Endlauf bestreiten?

2. Berechne die Summe aus 185 und 307! Um wieviel ist 583 größer?

3. Löse die Gleichungen!

$$531 + 882 + a = 1740$$
$$2444 - 2080 - f = 18$$

4. Ordne die Produkte der Größe nach!

$$27 \cdot 4; \quad 52 \cdot 6; \quad 17 \cdot 0; \quad 81 \cdot 3$$

5. An einigen Gebäuden in Berlin findet man römische Zahlzeichen. Sie geben an, wann diese Gebäude errichtet worden sind.

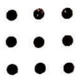
Welche Jahreszahlen werden angegeben?

Museum für Deutsche Geschichte	MDCCVI
Deutsche Staatsoper	MDCCXLIII
Deutsche Staatsbibliothek	MCMXIII

6. Wie lang sind die folgenden auf einer Karte im Maßstab 1 : 100 000 gezeichneten Strecken in Wirklichkeit?

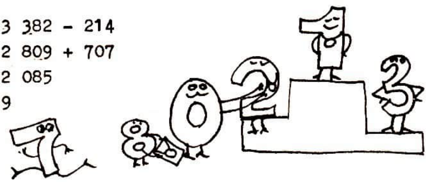
1 cm   35 cm   10 cm

7. Zeichne 4 Geraden so, daß jeder Punkt des folgenden Bildes auf mindestens einer dieser Geraden liegt und keine der Geraden zu einer anderen parallel ist!



2. Stufe

1.
$$48\,756 - 3\,382 - 214$$
$$15\,326 + 2\,809 + 707$$
$$9 \cdot 2\,085$$
$$59\,103 : 9$$



2. Welche Zahlen erfüllen folgende Gleichungen?

$$540 + x = 700$$
$$5400 + x = 7000$$
$$54000 + x = 70000$$
$$540000 + x = 700000$$

3.

a	b	c	a : (b + c)	a : (b - c)
240000	5	3		
56000	3	5		
60000	5	5		

4. a) Rechne um in Minuten — in Sekunden

in Minuten	in Sekunden
2 h	3 min
240 s	10 min
360 s	5 h

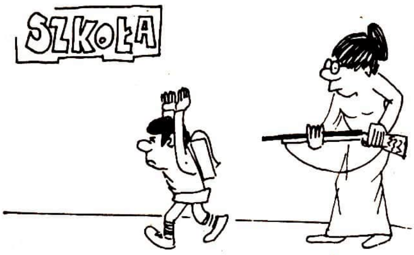
b) Gib das Dreißigfache an!

7 M   8 dt   5t !

5. Addiere zum Produkt aus 7 und 28976 die Zahl 84567!

6. Ein "Wartburg" fährt von A nach B, ein "Trabant" von B nach A.

Welcher der beiden ist weiter von A entfernt, wenn sich beide begegnen?



"Bei aller Liebe zur Mathematik -
um 23 Uhr gehörst du nach Hause!"

19. Olympiade (1981)

1. Stufe

1. Im Rahmen des Auftrages "Pioniersignal - X. Parteitag" leisten die beiden 4. Klassen der Friedrich-Engels-Oberschule Timur-Hilfe. In der Klasse 4a sind es 17 Thälmannpioniere. Das sind 7 Thälmannpioniere mehr als die Hälfte der Schüler, die sich aus Klasse 4b beteiligen.
Wieviel Thälmannpioniere der Klasse 4b leisten Timur-Hilfe?

2. a) 307536 + 63001 + 286 + 4028
   b) 8726 - 1503 - 826
   c) 3063 · 735
   d) 50463 : 7

3. a) 8 min = s
   150 min = h min
   6 cm = mm
   5 km = m

   b) Gib den zehnten Teil an!
   5 M; 3 kg; 4cm

4. Wie groß ist die Summe, wenn der eine Summand 1360 und der andere das 50fache dieser Zahl ist?

5. Zeichne drei Punkte A, B und C, die auf ein und derselben Geraden liegen!
Zeichne eine Strecke $\overline{PQ}$! Zeichne von A, B und C aus Strahlen, die parallel zueinander sind! Trage auf diesen Strahlen von ihren Anfangspunkten aus die Strecke $\overline{PQ}$ ab!

2. Stufe

1.

a	b	c	a · b + c	a · b - c	a + b · c
500	3	100			
15000	7	10000			

2. Löse die Gleichungen!
   $6538 + 1603 + x = 14000$ $y - 835 - 642 = 526$

3. Runde auf Kilogramm!
   3,085 kg   5,750 kg   1380 g

4. Ermittle jeweils die kleinste und die größte Zahl, die die folgenden Ungleichungen erfüllen!
a) $100\,000 < x < 1\,000\,000$
b) $345\,000 < y < 445\,000$
c) $270\,000 < a < 720\,000$

5. An der Außenwand eines Schiffes hängt eine Leiter. Die unterste Sprosse berührt das Wasser. Die einzelnen Sprossen sind 20 cm voneinander entfernt.

Nach wieviel Stunden erreicht das Wasser die zweite Sprosse, wenn der Wasserspiegel in einer Stunde um 10 cm steigt?

20. Olympiade (1982)

1. Stufe

1. a) 67 254 720 + 6 076 564 + 150 047 c) 437 · 82
   b) 567 846 - 228 346 - 339 500 d) 51 381 : 9

2. $625 - x = 0$ $1000 - a = 1$
   $300 : b = 1$ $52 + 0 = k$

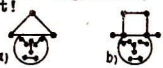
3. Vermehre 1000 um 90! Vermindere 1000 um 90!
   Teile 240 in sechs gleiche Teile! Vergrößere 7000 um 3000!

4. 180 s = min 3 Wochen = Tage
   48 h = Tage 4 h = min

5. Auf einer Karte im Maßstab 1 : 100 000 wurden folgende Strecken gemessen: 3 cm, 7 cm und 10 mm.

Wie lang sind diese Strecken in Wirklichkeit?

6. Stelle fest, wieviel durch markierte Endpunkte begrenzte Strecken die Figur a) und die Figur b) enthält!



a) b)

7. Michael sagt: "Ich denke mir eine Zahl. Sie ist der Vorgänger der kleinsten Zahl, die mit 6 gleichen Grundziffern geschrieben wird."

Welche Zahl ist das?

8. Die Pioniere und die Mitglieder der FDJ einer Oberschule wollen dazu beitragen, das VII. Pioniertreffen in Dresden zu finanzieren. Zu diesem Zwecke sammelten sie Sekundärrohstoffe. Bisher bekamen sie folgende Beträge: 45 Mark, 33 Mark, 121 Mark, 67 Mark.

a) Für wieviel Mark müssen die Pioniere und Mitglieder der FDJ noch Sekundärrohstoffe sammeln, damit sie den Betrag von 300 Mark für das VII. Pioniertreffen überweisen können?

b) Pioniere und Mitglieder der FDJ werden zu gleichen Teilen für diesen Restbetrag Sekundärrohstoffe sammeln. Wieviel Mark müssen dann von jeder Organisation überwiesen werden?

2. Stufe

1. a) Runde auf Vielfaches von 10!

   3512   4548   80

   b) Runde auf Vielfaches von 1000!

   3827   693   38516

2. Vergleiche folgende Zahlen!

   4756 und 397600   493567 und 492578   69374 und 69396

3. $(6789 - 4318) : 7$ $(4 \cdot 10) : 5$

   $(7 + 3) \cdot (19 + 8)$ $4 \cdot (10 : 5)$

4. Löse die folgenden Gleichungen!

   $5 \cdot x = 35000$ $x \cdot 9 = 630000$ $1 \cdot x = 93867$

5. Ergänze die Tabelle!

a	b	c	a · c	b · c	(a + b) · c
10	7	9			
9	25		36		
3	20	5			

6. Zeichne 3 Geraden so, daß ein Dreieck entsteht! Zeichne eine weitere Gerade so, daß 2 Dreiecke entstehen!

7. 5 Soldaten fangen gleichzeitig an, ihre Stiefel zu putzen. Ein Paar Stiefel säubern, einreiben und blank putzen dauert genau 12 Minuten.

   Wann sind alle Soldaten mit dem Stiefelputzen fertig?

21. Olympiade (1983)

1. Stufe

1. a) 428 086 + 43 007 + 286 + 4 028

   b) 728 071 - 3 246 - 4 666 - 50 739

   c) 2 065 · 735

   d) 65 277 : 9

2. Subtrahiere von 3 182 100 das Produkt der Zahlen 56 823 und 56! Um wieviel ist die Differenz größer als 10?

3. Die Hortgruppe der Klasse 4a lieferte 348 Flaschen zu je 10 Pf, Schrott zu 9,80 M und Zeitungen ab. Die Sammlung dieser Sekundärrohstoffe brachte insgesamt 57,10 M ein.

   Wieviel Geld erhielten die Hortkinder für die Zeitungen?

4. Löse die Gleichungen!

$200 \cdot x = 8\,000$ $\qquad$ $70 \cdot a = 2\,800$

$y \cdot 50 = 4\,500$ $\qquad$ $w \cdot 400 = 32\,000$

5. Vergleiche die Produkte miteinander!

$7 \cdot 19 \ldots 3 \cdot 19$ $\qquad$ $11 \cdot 13 \ldots 13 \cdot 11$ $\qquad$ $60 \cdot 50 \ldots 4 \cdot 500$

6. Aus 30 g Blütennektar entstehen 10 g Bienenhonig.
Wieviel Gramm Blütennektars sind für 1 kg Bienenhonig notwendig?

7. Zeichne ein Quadrat ABCD mit der Seitenlänge a = 4 cm!
Verbinde A mit C und B mit D!
Zeichne um jeden Eckpunkt und den Schnittpunkt von AC mit BD einen Kreis mit dem Radius r = 2 cm!

2. Stufe

1. Rechne!

2 km 730 m + 520 m $\qquad$ 3 t 650 kg - 760 kg $\qquad$ 6 m 283 mm + 940 mm

2. Löse folgende Gleichungen!

a) $4 \cdot y = 3924$ $\qquad$ b) $w \cdot 6 = 2814$ $\qquad$ c) $t : 3 = 2109$

3. Vervollständige die Tabelle!

e	Nachfolger von e	Vorgänger von e	Nachfolger des Doppelten von e	Doppeltes des Nachfolgers von e
100				
		204		
	18			

4. Rechne in die nächstkleinere Einheit um!

4 km $\qquad$ 7 kg $\qquad$ 8 min $\qquad$ 5 cm!

5. Bilde Gleichungen, die die Lösung 12, 800, 2400, 460 haben!

6. Runde auf Vielfaches von 10!

4548 $\qquad$ 1004 $\qquad$ 3822 $\qquad$ 6396 $\qquad$ 791

7. Ein Tier hat zwei rechte und zwei linke Beine, zwei Beine vorn und zwei hinten.

Wieviel Beine hat es zusammen?

22. Olympiade (1984)

1. Stufe

1. Vergleiche!

a) $x = 7$, $y = 0$ b) $x = 17$, $y = 17$ c) $x = 83$, $y = 38$

2. Gib für die folgende Additionsaufgabe eine Lösung an!

```
    V A T E R
+ M U T T E R
-------------
  E L T E R N
```

Versuche es, indem du z. B. die Zahl 4 einsetzt!
Gibt es noch andere Lösungen? Wenn ja, gib diese an!

3. Die Mathematik ist nicht immer so ernst:
Welche Begriffe (ihr kennt sie alle) können durch folgende Umschreibung erklärt werden?

a) Wie nennt man ein Dreieck dem man eine Seite weggenommen hat?

b) Wie nennt man einen Winkel, dem man beide Schenkel ausgerissen hat?

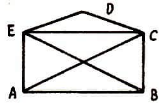
c) Was bleibt übrig, wenn man dem Dreieck das Ei wegnimmt?

4. Eine Schnecke kriecht an einem Tag 70 cm an einer Mauer hinauf und nachts 30 cm hinunter.

Nach wieviel Tagen hat die Schnecke die Mauerhöhe von 3,90 m erreicht?

5. Untersuche, ob in der angegebenen Figur folgendes gilt, und antworte mit ja oder nein!

a) $\overline{AE}$ parallel $\overline{CD}$
b) $\overline{AC}$ senkrecht $\overline{AB}$
c) $\overline{BC}$ senkrecht $\overline{CE}$
d) $\overline{DC}$ parallel $\overline{EC}$
e) $\overline{EC}$ parallel $\overline{AB}$
f) $\overline{EC}$ senkrecht $\overline{CB}$



6. Drei Autos fahren von Berlin nach Halle. Sie benutzen dieselben Straßen und fahren zur gleichen Zeit ab. Der Trabant fährt in 10 Minuten 12 km; der Lada in 15 Minuten 20 km und der Wartburg in 20 Minuten 25 km. Die Fahrzeuge verändern vom Start an ihre Geschwindigkeit nicht.

Welchen Abstand haben sie nach einer Stunde?

2. Stufe

1. Welche Zahlen erfüllen die folgenden Ungleichungen?

a) $2 + x < 13$ b) $12 < x + 2 < 14$ c) $x - 31 > 5$

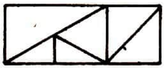
2. Von Moskau nach Kiew fliegt ein Flugzeug 70 Minuten. Der Zug fährt 15 Stunden und 40 Minuten (von Moskau nach Kiew).

Wieviel Minuten benötigt ein Reisender mehr, wenn er nicht das Flugzeug, sondern den Zug benutzt? Gib diese Zeit auch in Stunden und Minuten an!

3. Eine Flasche mit Korken kostet 1,10 M.
Die Flasche ist eine Mark teurer als der Korken.

Wieviel kostet die Flasche und wieviel der Korken?

4. Wieviel Dreiecke gibt es in dieser Abbildung?



5. Vervollständige folgende Tabelle!

a	Nachfolger von a	Vorgänger des Nachfolgers von a	Vorgänger von a
27			
83			
1			

6. Peter, Jürgen, Frank und Michael bestreiten ein Schachturnier.
Peter gewinnt gegen Jürgen, Frank verliert gegen Peter, Michael gewinnt gegen Peter.

Welches Ergebnis wird erzielt, wenn Michael und Frank gegeneinander spielen?

23. Olympiade (1985)

1. Stufe

1. Welche Zahlen erfüllen die folgenden Ungleichungen?

a) $x + 3 < 10$ b) $43 < 5x < 68$ c) $37 > 3x + 27 > 34$

2. Bei einem Pioniermanöver wird durch den Manöverstab eine Geheimschrift festgelegt. Dazu werden alle Buchstaben des Alphabets nach einer besonderen Vorschrift durch natürliche Zahlen dargestellt.
Dabei werden

B durch 4, C durch 6, E durch 10 und N durch 28 ersetzt.

Durch die Teilnehmer soll das Wort 12 36 18 10 8 10 28 entziffert werden.

Überlege, nach welcher Vorschrift die Buchstaben dargestellt wurden, und entziffere das Wort!

3. Konstruiere je ein Trapez mit zwei gleich langen, drei gleich langen und vier gleich langen Seiten!

4. Die Zeiger einer Uhr zeigen die Zeit 14.15 Uhr an. Wie oft überstreichen sich die beiden Zeiger bis 15.00 Uhr? Wie oft stehen in diesen 45 Minuten die Zeiger senkrecht aufeinander?

5. Ordne die folgenden Zahlen der Größe nach, obwohl einige Grundziffern (*) unlesbar sind

344*0; *9*; ***1; 83; 1000; 354*1

6.

a	b	3a	Nachfolger von a + b
7	1000		
	3	15	
		9	10

2. Stufe

1. Von einer dreistelligen natürlichen Zahl ist bekannt, daß sie gerade ist, die letzte Ziffer um zwei kleiner ist als die mittlere Ziffer und diese halb so groß wie die erste Ziffer.

Ermittle solche Zahlen!

2. Welche natürliche Zahlen x erfüllen die folgenden Ungleichungen?

a) $x - 3 < 5$ b) $114 > 99 + x > 108$ c) $0 < 3x < 12$

3. Klaus hat 4 verschiedene Schlüssel für 4 verschiedene Schlösser seiner Schubfächer. Er weiß, daß er jeweils mit einem bestimmten Schlüssel auch nur ein Schloß öffnen kann.

Wie oft muß er im ungünstigsten Fall probieren, damit er für jedes Schloß den richtigen Schlüssel findet?

4. Die Pioniergruppe organisiert zum Gruppennachmittag eine Fischbörse. Thomas verschenkt an Katrin, Uwe und Horst junge Fische. Zuerst erhält jeder einen Fisch. Danach bekommt Katrin 7 Fische, Uwe 3 Fische und Horst 9 Fische von Thomas. Plötzlich stellen alle Pioniere fest, daß jeder nun 30 Fische besitzt.

Wieviel Fische hatten Katrin, Uwe, Horst und Thomas vor der Börse in ihren Aquarien?

5. Durch 4 verschiedene Punkte A, B, C, D sind Geraden zu zeichnen. Dabei sollen zwei der Punkte auf einer Geraden liegen.

Fertige eine Skizze an! Was muß beachtet werden?

6. Für eine Gruppenfahrt plant die Pioniergruppe (25 Pioniere), 265,- M auszugeben. Davon bezahlt der Pionierleiter 40,- M.

Wieviel muß von jedem Pionier der Gruppe bezahlt werden?

24. Olympiade (1986)

1. Stufe

1. Bernd macht das Sammeln von Sportlerfotos viel Spaß. Er sagt zu seinem Freund Ingo: "Wenn ich die Hälfte meiner Fotos verschenke, von der verbliebenen Hälfte wieder die Hälfte verschenke und vom Rest nochmals die Hälfte, könnte ich dir höchstens 4 Bilder zeigen."

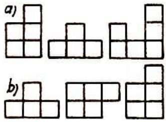
Wieviel Fotos gehören Bernd?

2. Tanja denkt sich eine Zahl, verdreifacht sie und addiert 25. Ihr Ergebnis lautet 40.

Welche Zahl hat sich Tanja gedacht? Stelle für diesen Rechenweg eine Gleichung auf!

3. Kann man aus den abgebildeten Figuren jeweils ein Rechteck zusammen-setzen?

Zeichne die gefundenen Lösungen auf!

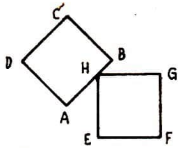


4. Ermittle alle Zahlen x, die durch 5 teilbar sind und für die gilt:

$$12 < x < 33!$$

5. Zwei gleich große Quadrate haben einen gemeinsamen Punkt.

Zeichne die beiden Vierecke so, daß sie zwei gemeinsame Punkte, drei gemeinsame Punkte, vier gemeinsame Punkte, acht gemeinsame Punkte haben!



6. Fülle die Kästchen so mit Grundziffern aus, daß alle Rechnungen stimmen!

10	:	2	+	□	=	9		
+		+		+		+		
14	:	2	-	□	=	3		
+		+		+		+		
□	-	□	-	2	=	7		
36	-	□	-	10	=	19		

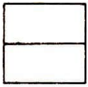
2. Stufe

1. Löse folgende Gleichungen!

   a) $200 + x = 280$ c) $5b = 17$

   b) $400 - b = 250$ d) $20 + c = 20$

2. Wieviel Vierecke, Trapeze und Quadrate erkennst du in der Abbildung?



3. Karin, Tanja, Sven und Torsten vergleichen die Telefonnummern ihrer Eltern. Dabei stellen sie fest:
Tanjas Telefonnummer enthält nur ungerade Zahlen; Svens Telefonnummer ist eine ungerade Zahl, und Torstens Telefonnummer ist die größte Zahl!

Welche der Telefonnummern 7 56 78, 7 53 19, 6 26 23 und 7 54 20 haben die Eltern der Kinder?

4. Ein 80 cm langer Kupferdraht soll in vier gleich lange Stücke zerschnitten werden.

Wieviel Schnitte sind dazu notwendig?

5. Ermittle alle Zahlenpaare (a; b) für die gilt:

$$0 < a \cdot b < 5!$$

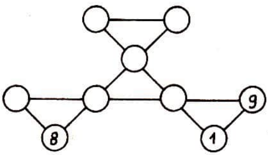
6. Algen bedecken einen Teil der Scheibe eines Aquariums. Sie wachsen sehr schnell, und am nächsten Tag ist bereits die doppelte Fläche bewachsen. An jedem weiteren Tag verdoppelt sich die bewachsene Fläche. Am 5. Tag ist die Scheibe zur Hälfte zugewachsen.

Wann ist sie vollkommen mit Algen bedeckt?

25. Olympiade (1987)

1. Stufe

1. In der Abbildung sollen die Kreise Eckpunkte von Dreiecken darstellen.
Die neun Zahlen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sollen so in die neun Kreise eingetragen werden, daß die Summe in jedem Dreieck 15 beträgt. (Die Zahlen 1, 8 und 9 wurden bereits eingetragen.)



2. Die Summe zweier Zahlen beträgt 132.
Ein Summand endet mit der Ziffer Null. Streicht man von dem Summanden diese Null, so erhält man den anderen Summanden.

Wie heißen diese beiden Summanden?

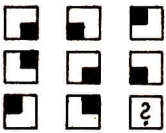
3. Gibt es einen Würfel, dessen Flächen Trapeze sind?
Zeichne das Flächennetz dieses Würfels!

4. Überprüfe folgende Aussagen!

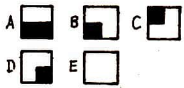
a) Das Produkt aus der kleinsten 2stelligen Zahl und der kleinsten 3-stelligen Zahl ist die kleinste 4stellige Zahl.

b) Das Produkt aus der größten 2stelligen Zahl und der größten 3stelligen Zahl ist die größte 4stellige Zahl.
Begründe deine Antwort!

5. Die Quadrate sind in der Abbildung nach einer Regel angeordnet.



Welches der Quadrate



würdest du an die Stelle des Fragezeichens setzen?
Schau dir genau die Zeilen und auch die Spalten an!
Erkennst du die Regel?

6. Versuche, die folgenden Zahlen der Größe nach zu ordnen, obwohl einige Grundziffern (x) nicht lesbar sind!

x2; 990; x28; xx1x; 992x; 123; 93

2. Stufe

1. Löse folgende Gleichungen!
Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Zahlen.

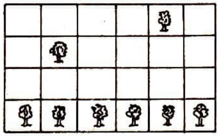
$$3280 + a = 3330$$
$$a + b = 200$$
$$c : a = 4$$
$$a + b + c + d = 500$$

2. Sven spart für ein Fahrrad. Es kostet 330,- M. Wenn er sechsmal so viel Geld gespart hat, wie er bereits besitzt, kann er das Rad kaufen.

Wieviel Geld hat Sven bereits gespart?

3. Ein Garten mit acht Obstbäumen soll so in vier gleich große Gärten aufgeteilt werden, daß in jedem Garten zwei Obstbäume stehen. Die Bäume können nicht verpflanzt werden.

Wie muß die Aufteilung erfolgen?

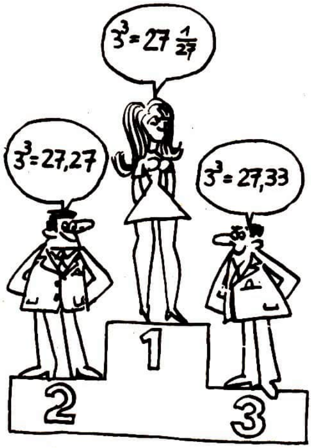


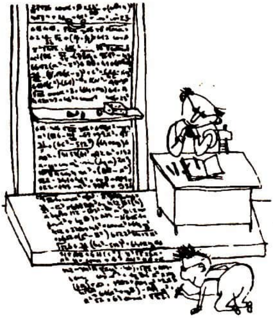
4. Ordne die vier Zahlen a, b, c, d der Größe nach!

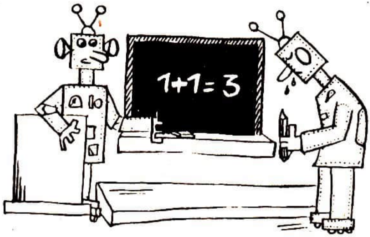
$b < c$; $a > b$; $b < d$; $c > a$; $a > d$

5. Für das Verlegen einer 6 km langen Gasleitung sind 40 Tage vorgesehen. An jedem Arbeitstag wird eine gleich lange Strecke geschafft.

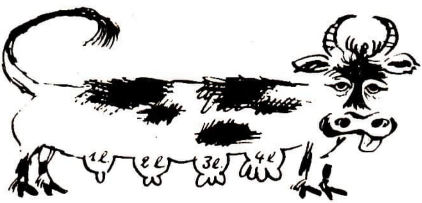
Wieviel m sind nach dem 30. Tag noch zu verlegen?

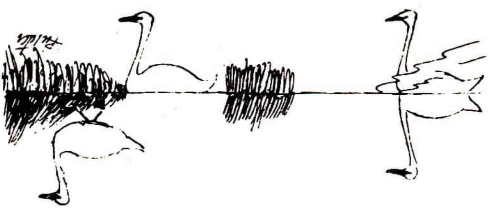






"Sage deinem Konstrukteur, daß ich gern einmal mit ihm reden möchte!"





Lösungen zur ABC-Mathematikolympiade

Klassenstufe 3

1. Olympiade (1963)

1. Stufe

1. Die Gruppe 2 hat 60 Flaschen zur Sammelstelle gebracht.
2. Für 3,60 M bekommt man 9 Umschläge.
3. Es sind 6 Quadrate und 20 Dreiecke.
4. In der obersten, ersten Reihe fehlen 0 Ziegel, in der zweiten Reihe fehlen 3 Ziegel, in der dritten Reihe fehlen 4 Ziegel, in der vierten Reihe fehlen 5 Ziegel, in der fünften Reihe fehlen 5 Ziegel. Es fehlen insgesamt 17 Ziegel.

2. Stufe

1. Der "Trabant" fuhr 180 km in 3 Stunden.
   Der "Wartburg" fuhr 240 km in 3 Stunden.
   Der "Wartburg" ist dem "Trabant" nach 3 Stunden um 60 km voraus.
2.

80	180	40
60	100	140
160	20	120

2. Olympiade (1964)

1. Stufe

1. a = 54
2. a) Horst trägt 10 Eimer Kohlen in den Keller, Klaus trägt 25 Eimer.
   b) Alle drei Jungen zusammen tragen 75 Eimer Kohlen in den Keller.
3. Es blieben 67 kg Mehl, 58 kg Zucker, 15 kg Dauerwurst und 11 kg Fett übrig.
4. Der Turm besteht aus 6 Würfeln.

2. Stufe

1. 36 + 36 = 72; 72 kg Schrott, 139 - 72 - 36 = 31; 31 kg Schrott

2. 7 • 7 = 49; 49 M ...; 7 • 8 = 56; 56 kg Kartoffeln...; 7 • 5 = 35; 35 kg Gemüse...; 7 • 3 = 21; 21 kg Getreide, 56 + 35 + 21 = 112; 112 kg Lebensmittel

<u>3. Olympiade (1965)</u>

1. Stufe

1. a) Im ersten Wagen befanden sich 81 Reisende, im zweiten 78 und im dritten 113 Reisende.
   b) 37 Reisende müssen noch ihre Fahrkarten vorzeigen.

2. a = 6; b = 4; c = 24; 24 : (6 - 4) + 44 = 56.

3. Die Klasse fährt 243 km.

4. Um 15.19 Uhr trifft die Klasse im Ferienlager ein.

2. Stufe

1. a)

120	80	50
70	90	90
60	80	110

b) Der Unterschied beträgt 120.

2. Die Seitenlänge der beiden anderen möglichen Quadrate beträgt jeweils 2 cm.

<u>4. Olympiade (1966)</u>

1. Stufe

1. 13. April bis 30 April = 18 Tage
Mai = 31 Tage
Juni = 30 Tage
Juli = 31 Tage
bis 5. August = 5 Tage

insgesamt 115 Tage

Zwischen diesen beiden Flügen lagen 115 Tage.

2. 7. August bis 31. August = 25 Tage
September = 30 Tage
Oktober = 31 Tage
November = 30 Tage
Dezember = 31 Tage
im neuen Jahr: Januar = 31 Tage
bis 20. Februar = 20 Tage

insgesamt 198 Tage

198 Tage nach German Titows Start gelang John Glenn der Flug ins Weltall.

3. $244 + x = 327$; $244 + 56 = 300$; $300 + 27 = 327$; $x = 83$.
Gagarin war 83 km weiter von der Erde entfernt als German Titow.

4.

120	220	140
200	150	130
160	110	210

2. Stufe

1. a) $3 \cdot 90 = 270$; $270 : 60 = (240 : 60) + 30 = 4 + 30$
German Titow übte 270 Minuten. 270 Minuten sind 4 Stunden und 30 Minuten.
b) 25 Std. 30 Min - 4 Std. 30 Min = 21 Std. German Titow war 21 Stunden länger im Kosmos als die Übungen dauerten.

2. Die gedachte Zahl heißt 310.

5. Olympiade (1967)

1. Stufe

1. a) Nein. b) Ein Würfel hat sechs Begrenzungsflächen. (Dieses Netz hat nur fünf Quadrate, o. ä.)

2. Gerda muß mindestens 3 Söckchen abnehmen.

3. Karin macht 9 Schritte; Gert mach 6 Schritte.

4. a) Die zweite Schlange ist 6 m lang.
b) Die dritte Schlange ist 4 m lang.

2. Stufe

1. a = 460

2. $8 \cdot 7 = 56$ $\quad 7 \cdot 7 = 49$ $\quad 5 \cdot 7 = 35$
$8 \cdot 15 = 120$ $\quad 7 \cdot 15 = 105$ $\quad 5 \cdot 15 = 75$
$8 \cdot 20 = 160$ $\quad 7 \cdot 20 = 140$ $\quad 5 \cdot 20 = 100$

6. Olympiade (1968)

1. Stufe

1. Helga hat 60 Vögel gezählt.

2. a) Es müssen 54 Fensterrahmen gestrichen werden.
b) Das Elternaktiv streicht 3o und die Patenbrigade streicht 24 Fensterrahmen.

3. Die Gesamtlänge der Reihen beträgt 40 m.

4

$\boxed{9}$	4	13
2	$\boxed{11}$	13
4	9	$\boxed{13}$

2. Stufe

1. Die LPG spart durch den Einsatz des Mähdreschers 1170 Mark ein.

2. Konstruktion mit Hilfe von zwei rechtwinkligen Zeichendreiecken; rechter Winkel und Parallelverschiebung.
Ein Quadrat hat vier gleich lange Seiten. Bei einem Rechteck sind nur die gegenüberliegenden Seiten gleich lang.

<u>7. Olympiade (1969)</u>

1. Stufe

1. Der Omnibus hat 34 Plätze
2. $x = 4, 5, 6$
3. Es sind die Zahlen 41, 43 und 47.
4. $24 : 8 = 3$; $3 \cdot 7 = 21$

2. Stufe

1. Zwei Rechtecke (im Sonderfall zwei Quadrate) oder zwei Dreiecke.
2. Ein Fahnenhalter kostet 30 Pfennig.

<u>8. Olympiade (1970)</u>

1. Stufe

1. In jedem Bus sitzen 42 Pioniere.
2. Alle Busse benötigen zusammen 720 l Kraftstoff.
3. Am Schluß des Güterzuges fahren 24 Kesselwagen.
4. Rolfs Federtasche ist 18 cm lang.

2. Stufe

1. Das Doppelte der zweiten Zahl heißt 646.
2. In der vierten Schule wurden 224 Pioniere untergebracht.

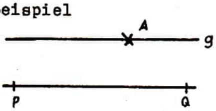
<u>9. Olympiade (1971)</u>

1. Stufe

1. Das Haus wurde 1971 fertig.
2. (Diese Lösung ist nur ein Beispiel.)

7	2	8	1
1	8	2	7
4	5	3	6
6	3	5	4

3. $12 \cdot 9 = 108$; $108 \cdot 3 = 324$.
In diesem Haus wohnen 324 Menschen.
4. Beispiel



2. Stufe

1. 14 • 9 + 3 = 129; Bodo errechnet 129 Fenster.
2. 108 : 9 = 12; 12 + 7 = a; a = 19

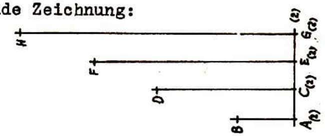
10. Olympiade (1972)

1. Stufe

1.

a)	b)	c)
12; 21	21 - 12 = 9	Alle Differenzen lassen sich durch 9 teilen.
24; 42	42 - 24 = 18	
63; 36	63 - 36 = 27	
92; 29	92 - 29 = 63	
61; 16	61 - 16 = 45	

2. a) 17 • 9 = 153. Am Eishockeyturnier nahmen insgesamt 153 Spieler teil.
   b) 17 • 4 = 68. Den Endkampf bestritten 68 Spieler.
   c) 17 • 5 = 85 oder 153 - 68 = 85. Am Endkampf um die Medaillen konnten 85 Spieler nicht teilnehmen.
3. 2255 - 1415 = 840. Der Start lag 840 m höher als das Ziel.
4. Es entsteht folgende Zeichnung:



2. Stufe

1. a) Der Sieger lief 2 h 29 min.
   b) Der zweite Läufer erreichte 11.07 Uhr das Ziel.
2. a) Joachim Kirst erreichte 7861 Punkte.
   b) Manfred Tiedtke erreichte 7551 Punkte.
   c) Joachim Kirst erreichte 310 Punkte mehr.

11. Olympiade (1973)

1. Stufe

1. 234 + 328 + 258 = 820; 1136 - 820 = 316; oder 1136 - 234 - 328 - 258 = 316. In der vierten Schule wurden 316 Gäste untergebracht.
2. x = 7, 8, 9
3. 434 + 962 = 1396; 1396 : 2 = 698. Die Hälfte der zweiten Zahl beträgt 698.
4. Das Viereck heißt Trapez.

2. Stufe

1. Das gemeinsame Ergebnis heißt 7342.
2. 8453 - 6232 = 2221; 2221 · 3 = 6663

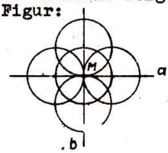
12. Olympiade (1974)

1. Stufe

1. a) 75 : 5 = 15. Zu jedem Stockwerk gehören 15 Scheiben.
   b) 15 - 8 = 7. Im 5. Stockwerk fehlen noch 7 Scheiben.
2. 2400 : 2 = 1200; 1200 + 10 = 1210. Die kleinere Schule hatte 1210 Mark für Chile gespendet.
3.

a	b	a + b = c	875 - c
266	350	616	259
437	520	957	n. l.
102	773	875	0

4. Es entsteht folgende Figur:



2. Stufe

1. 375 - 90 = 285; 285 - 47 = 238. Die Bauarbeiter von Brandenburg mußten bis zum Jahresende noch 238 Wohnungen bauen.
2. 9 · 6 = 54; 628 : 2 = 314; 54 + 314 = 368

13. Olympiade (1975)

1. Stufe

1. a) Zwischen den beiden Zeitpunkten liegen 90 min.
   b) 90 min : 1 h 30 min
2. (850 - 236) · 8 : 4 = 614 · 8 : 4 = 4912 : 4 = 1228
3.

a	b	a + b = c	c - 1	c + 1
2954	906	3860	3859	3861
934	766	1700	1699	1701
2357	6243	8600	8599	8601
3762	2238	6000	5999	6001
4427	573	5000	4999	5001

4. a) Die Strecke $\overline{AB}$ (die den Kreis in zwei Punkten schneidet) heißt Sehne.
   b) Wenn die Strecke $\overline{AB}$ durch den Mittelpunkt des Kreises geht, heißt sie auch Durchmesser.

2. Stufe

1. a = 347, b = 1929, c = 2331, d = 803, e = 834
2. a) Am Freundschaftstreffen nahmen 93 Thälmannpioniere teil.
   b) Das Freundschaftstreffen dauerte 2 h 35 min.

14. Olympiade (1976)

1. Stufe

1. 1200 + 2100 + 1500 = x; x = 4 800 oder
   1200 + 2100 + 1500 = 4800. Die Jugendbrigade erarbeitete 4800 Mark.
2. 56 + 23 = 79; 56 - 23 = 33
3. a) x = 800
   x = 200

   b)

a	a · 100
7	700
0	0
10	1000

2. Stufe

1. Parallele Geraden gezeichnet, Festlegen einer Strecke = 5 cm auf einer Geraden. Zeichnen einer gleich langen Strecke auf der anderen Geraden, Parallelogramm
2. 399 + 4003 + 76 + 9 = 4487
3. 9 kg = 9000 g; 100 cm = 1000 mm; 4 km = 4000 m

15. Olympiade (1977)

1. Stufe

1. 999; 999 + 1 = 1000. Man muß die Zahl 1 addieren.
2. Kennzeichnen des Punktes M. Zeichnen des Kreises. Der Durchmesser beträgt 10 cm.
3. a) 1647 - 432 = 1215; b) 4853 - 1520 = 3333;
   c) 1700 - 1589 = 111; d) 7068 e) 8390
4.

a	b	a + b
420	200	620
5000	2	5002
999	1	1000
9000	1000	10000
1	99	100

2. Stufe

1. 5 m 10 cm (oder 5,10 m); 2 m 50 cm (oder 2,50 m);
   7 m 10 cm (oder 7,10 m); 5 M 80 Pf (oder 5,80 M)
2. 1685 + 275 = 1960. Jetzt gibt es in dem Stadtteil 1960 Wohnungen.
3. Die Summe der Zahlen ist 6000.
4.

a	b	a · b
6	7	42
7	6	42
10	10	100
1	3	3

16. Olympiade (1978)

1. Stufe

1. $1400 - 900 = 500$; $3600 + 700 = 4300$; $3700 + 2200 = 5900$; $2200 - 1200 = 1000$
2. $5001 + 99 + 378 = 5478$; $3042 + 4236 + 426 = 7704$; $3033 - 1216 = 1817$; $4876 - 928 = 3948$
3. $x = 1000$
4.

b - 1	b	b + 1
639	640	641
8999	9000	9001
3819	3820	3821

5. Die Zahl heißt 721.
6. 1. Kreis: Radius 3 cm;
   2. Kreis: Radius 3 cm.
7. 3,05 m; 4,20 m; 0,04 m; 0,30 m

2. Stufe

1. Der Mond hat immer den gleichen Durchmesser, 3476 km.
2. a) $2500 + x = 3000$; $x = 500$ b) $2800 - x = 2000$; $x = 800$
3. 3 h 48 min = 228 min; 3 kg + 6000 g = 9 kg; 9 m + 800 cm = 17 m
4. 5000; 10 000
5. 4630; 4360; 2728; 2727
6. $52 - 45 = 7$; $7 \cdot 8 = 56$

17. Olympiade (1979)

1. Stufe

1. Die Klasse 3a zahlte 22 Mark mehr auf das Solidaritätskonto ein.
2. a) $5600 - 900 = 4700$
   $582 + 2000 = 2582$
   $8000 - 480 = 7520$
   $7302 - 102 = 7200$

   b) $28 : 4 = 7$
   $8 \cdot 7 = 56$
   $56 : 8 = 7$
   $54 : 9 = 6$

   c) $680 + x = 730$; $x = 50$
   $6800 - a = 3800$; $a = 3000$
3. a) $5426 + 83 + 287 = 5796$ b) $4836 + 2708 = 7544$
   c) $4836 - 2708 = 2128$
4. a) $80 + x < 110$; $x = 10, 20$ b) $120 - x > 80$; $x = 10, 20, 30$
5. $3243 - 406 = 2837$; $3243 + 406 = 3649$
6. Schmuckkante (Eine Bedingung ist die Sauberkeit der Zeichnung. Die Größe, den Abstand und die Reihenfolge der geometrischen Figuren können die Schüler frei wählen.)

2. Stufe

1. a) $343 + 232 = 575$; b) $5347 + 2321 = 7668$; c) $443 + 844 = 1287$

2. 3 min = 180 s; 480 s = 8 min; 120 min = 2h

3. a)

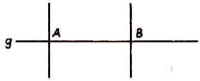
a	b	a + b
680	320	1000
380	470	850
300	400	700

b)

a	b	a - b
1000	990	10
300	100	200
700	700	0

4. Beide Jungen fahren gleich schnell.

5.



6. Die 1. ABC-Mathematik-Olympiade wurde im Jahre 1963 durchgeführt.

18. Olympiade (1980)

1. Stufe

1. 4100 - 600 = 3500; 560 + 700 = 1260; 3102 - 9 = 3093; 2600 - 1900 = 700

2.

e	d	c : d
49	7	7
72	9	8
64	8	8
100	10	10

3. 1209 + 1210 + 1211 = 3630

4. m = 1290; b = 790

5. a) 5 t = 5000 kg; 6 t = 6000 kg
   b) 10 000 kg = 10 t; 1000 kg = 1 t
   c) 4 kg 350 g = 4350 g;
      6 kg 5 g = 6005 g
   d) 175 Pf + 75 Pf = 250 Pf = 2,50 M
      525 Pf + 75 Pf = 600 Pf = 6,00 M

6. 25 Runden

7. Zeichnen der beiden Geraden; Angeben der Strecken; Zeichnen der Figur; Bezeichnen der Eckpunkte.

2. Stufe

1. 2500 < 3800; 2500 + 1300 = 3800

2. Neiße 256 km; Spree 398 km; Oder 912 km; Elbe 1165 km; Wolga 3690 km

3. Rechnung wie 4 • 28 = 112, 112 > 100. Der Kutter erreicht den Hafen rechtzeitig.

4. 8258 - 4123 = 4135; 4831 - 1210 = 3621; 7725 + 5 + 38 + 756 = 8524

5. 3 dm = 30 cm; 7 Wochen = 49 Tage; 6 min = 360 s; 8 Jahre = 96 Monate; 9 t = 90 dt; 4 h = 240 min; 10 kg = 10 000 g

6. Die Familie hat 7 Kinder.

19. Olympiade (1981)

1. Stufe

1. Die Klasse 3c sammelte 133 kg Altpapier.
   Teillösung:-Sammelergebnis der Klasse 3b 186 : 3 = 62
   Teillösung: Sammelergebnis der Klasse 3c 62 · 2 + 9 = 133
2. 4 km = 4000 m; 360 s = 6 min; 6000 g = 6 kg; 420 min = 7 h
3. a) 4000 + 88 = 4088
   570 + 380 = 950
   2800 + 900 = 3700

   b) 980 - 650 = 330
   4600 - 800 = 3800
   10000 - 4500 = 5500

   c) 60 : 3 = 20
   96 : 4 = 24
   720 : 9 = 80

   d) 9 · 88 = 792
   300 · 7 = 2100
   60 · 8 = 480
4. 43 257; 100 200; 98 202; 125 175
5. Die größte dreistellige Zahl ist um 899 größer als die kleinste dreistellige Zahl. 999 - 100 = 899
6. Es sind 6 Quadrate und 12 Dreiecke.

2. Stufe

1. a)

a	b	a · b
8	600	4800
7	700	4900
9	600	5400

b)

c	d	c : d
6400	8	800
5400	9	600
2400	6	400

2. Teillösung: Quotient 490 : 7 = 70
   Lösung: Summe 700 + 70 = 7070
3. a) 9379; b) 1995; 9518
4. Von 20.35 Uhr bis 21.10 Uhr sind es 35 Minuten.
   Von 7.55 Uhr bis 8.45 Uhr sind es 50 Minuten.
   Von 11.55 Uhr bis 12.05 Uhr sind es 10 Minuten.
5. Beide fahren gleich schnell.

20. Olympiade (1982)

1. Stufe

1. 2300 - 800 = 1500; 7800 + 600 = 8400; 3996 + 9 = 4005;
   3002 - 8 = 2994
2. 467 + 8 = 475; 358 - 9 = 349; 560 + 600 = 1160;
   720 - 400 = 320
3. 438 + 8006 + 98 + 728 = 9270
4.

a	b	a : b
27	3	9
48	8	6
56	7	8
54	9	6

5. 2,35 M - 70 Pf = 1,65 M;
   13,20 M - 70 Pf =12,50 M;
   82,06 M - 70 Pf= 81,36 M
   oder nur das Ergebnis
6. 5 parallele Geraden, Abstand 1 cm
7. a) Alle 4 Klassen spendeten 204,20 Mark.
   b) Es müssen noch 95,80 M gespendet werden.

2. Stufe

1. 400 g   650 g   530 g   900 g
2. a) 42 Tage   b) 14 Monate
3.

e	Ist e Vielfaches von 10?
60	ja
74	nein
840	ja
9871	nein

4. 16,25 M + 75 Pf = 17,00 M
   38,48 M + 52 Pf = 39,00 M
   99,36 M + 64 Pf = 100,00 M

5. a) e = 0, 1, 2, 3
   b) f = 0, 1, 2

6. 40 : 4 = 10, denn 4 · 10 = 40 oder 10 · 4 = 40;
   24 : 3 = 8, denn 3 · 8 = 24 oder 8 · 3 = 24;
   40 : 5 = 8, denn 5 · 8 = 40 oder 8 · 5 = 40

7. 8 Geschwister sind in der Familie.

21. Olympiade (1983)

1. Stufe

1. a) 380 + 390 = 770
   2600 - 800 = 1800
   980 - 650 = 330

   b) 60 : 3 = 20
   720 : 9 = 80
   56 : 7 = 8

   c) 400 · 7 = 2800
   50 · 8 = 400
   6 · 9 = 54

   d) 1647 - 432 = 1215
   4853 - 1591 = 3262
   3846 - 2722 = 1113

2. 999. Man muß die Zahl 1 addieren

3.

	wahr	falsch
101 und 103 sind ungerade Zahlen	ja	
34 ist durch 4 ohne Rest teilbar		ja
der dritte Teil von 25 ist gleich 8		ja
25 · 15 > 40	ja	

4. 7km = 7000 m; 7 cm = 70 mm; 2 h = 120 min; 3 kg = 3000 g

5. 4 Kreise und 17 Vierecke

6.

75	12	57
30	48	66
39	84	21

7. Alle Schüler sind beschätigt.

2. Stufe

1.

a	b	a + b
420	200	620
5000	2	5002
999	1	1000
9000	1000	10000

2. 5 m 10 cm (oder 5,10 m)
   2 m 50 cm (oder 2,50 m)
   7 m 10 cm (oder 7,10 m)
   5 M 80 Pf (oder 5,80 M)

3. 536 + 357 = 893; 182 + 986 = 1168
4. 500 + 47 = 547 oder x = 500; 440 - 60 = 380 oder y = 440
   570 + 140 = 710 oder z = 140
5. Rauch kommt heraus.

22. Olympiade (1984)

1. Stufe

1. Es wurden insgesamt 135,- M für Wertgutscheine ausgegeben.
2. 999 · 10 = 9990
3. Es werden 119 Vier-Raum-Wohnungen gebaut.
4. 6 dreistellige Zahlen
5. 3 m 5 cm < 350 cm, 4 km 500 m = 4500 m, 4 kg 500 g > 4050 g
6. 6 Dreiecke, 12 Trapeze, 6 Rechtecke, 1 Quadrat

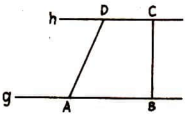
2. Stufe

1. 10 · 9 = 90, 9 : 3 = 3, 90 + 3 = 93. Die Seite des Hochhauses hat 93 Fenster.
2. 22 kg + 5 kg + 3 kg = 30 kg, 100 kg - 30 kg = 70 kg
   Für die Ernährung der Tiere werden 70 kg verwendet.
3.

a	b	a + b
530	400	930
1000	5	1005
999	1	1000

a	b	a - b
125	8	117
1005	5	1000
513	474	39

4. a) 2844 b) 3250
5. 7 kg 950 g oder 7950 g; 4 m 80 cm oder 480 cm;
   1 min 45 s oder 105 s; 5,50 M
6.



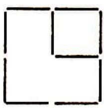
23. Olympiade (1985)

1. Stufe

1.

a	b	a + b	a - b
7	4	11	3
0	0	0	0
1025	25	1050	1000
10	10	20	0

2. Eine Lösung ist zum Beispiel

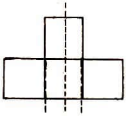


3. $$\begin{array}{ccccc} 2 & + & 2 & = & 4 \\ + & & \cdot & & - \\ 2 & \cdot & 2 & = & 4 \\ \hline 4 & - & 4 & = & 0 \end{array}$$

4. Alle natürlichen Zahlen a mit $2 \leqq a \leqq 12$ können ermittelt werden. (Natürlich genügt das Aufzählen der Zahlen als Lösung.)

5. Man muß dreimal in den Korb greifen, um sicher zwei gleichfarbige Kugeln herauszuholen.

6. Folgende drei Schnitte sind möglich. Die entsprechenden Teile sind entsprechend zusammenzulegen.



2. Stufe

1. a) $a < b$ (oder $37 < 73$); b) $a > b$ (oder 5001 g > 5000 g)
   c) $a < b$ (oder 3005 m < 3050 m)

2. Katrin erhält 6 M und Jörg 4 M.

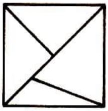
3. $100 = 44 + 44 + 4 + 4 + 4$

4. Lösungen sind z. B.:

1	2	3
2	3	1
3	1	2

2	2	2
2	2	2
2	2	2

5. a) Die Abbildung enthält ein Viereck und vier Dreiecke.
   b) Folgende Abbildung erfüllt die Forderung:



6. Es werden 32 Pfähle benötigt.

24. Olympiade (1986)

1. Stufe

1. Auf der Baustelle arbeiten 9 Elektriker und 11 Dachdecker

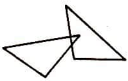
2. a) $$\begin{array}{rrrr} 5 & 7 & 3 & 2 \\ +\,4 & 2 & 6 & 7 \\ \hline 9 & 9 & 9 & 9 \end{array}$$

   b) $100 - 33 - 33 - 33 = 1$
   Es sind natürlich noch andere Gleichungen möglich.

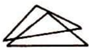
   c) $1000 - 999 = 1$

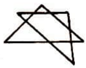
3.

Zwei gemeinsame Punkte



Drei gemeinsame Punkte





Sechs gemeinsame Punkte

Andere Lagebeziehungen sind - unter Beachtung der Aufgabenstellung - auch möglich.

4. Bus und LKW sind natürlich gleich weit entfernt.
5. 8 Schüler nahmen am Lauf teil.
6. x = 1; a = 5; b = 13

2. Stufe

1. a) a = 3; b) x = 6; c) d = 11; d) b = 4
2. 11 Schüler sind sportlich aktiv und arbeiten in der AG Basteln mit.
3. Drei sich schneidende Geraden können höchstens drei Schnittpunkte haben.
4. Möglichkeiten:

a)	b)	c)	d)	e)
8 • 5 1	10 1	10 1	10 1	10 1
	5 1	10 1	10 1	10 1
	5 1	5 1	10 1	10 1
	5 1	5 1	5 1	10 1
	5 1	5 1	5 1	10 1
	5 1	5 1		
	5 1			

5.

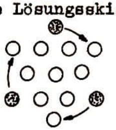
x	Ist x durch 10 teilbar?
720	ja
55	Nein
3777	nein
30	ja

6. Es sind insgesamt drei Kätzchen.

25. Olympiade (1987)

1. Stufe

1. Marei ist 8 Jahre, Tina 9 Jahre, Marko 10 Jahre alt. Die Lösung ist durch inhaltliche Überlegungen zu ermitteln.
2. 7 + 6 + 5 - 4 - 3 - 2 - 1 = 8
3. Mögliche Lösungsskizze:



Hinweise:
Es werden nur die Spielsteine an den Ecken so bewegt, daß diese Steine danach wieder einen Eckstein bilden.

4. Die Zahl heißt 105.
5. Jörg mußte den größten Betrag zahlen und Uwe den kleinsten.
6. Sascha hat 13 Fische geangelt.

2. Stufe

1. a) 2, 4, 6, 8, 10; b) 280, 285, 290, 295, 300
   c) 3, 7, 11, 15, 19 d) 10, 20, 30.
2. Rechtecke sind spezielle Trapeze - also hat Petra recht. Bernds Aussage wäre mit einem Beispiel zu widerlegen.
3. Jede Mannschaft muß drei Spiele durchführen. Insgesamt werden 6 Spiele absolviert.
4.

a	a - 5
13	8
7319	7314
10	5
312	307
3004	2999

5. Mit einem Fahrrad fährt man in einer Stunde 20 km und mit einem Moped 60 km in einer Stunde. Demzufolge fährt ein Mopedfahrer in einer Stunde 40 km mehr als ein Fahrradfahrer.

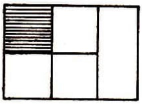
Klassenstufe 4

1. Olympiade (1963)

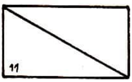
1. Stufe

1. Detlef hat 60,00 M gespart.
2. Der zweite Sputnik wog 508,300 kg, der dritte Sputnik 1322 kg.
3. Uwe ist 9 Jahr, sein Bruder 11 Jahre und seine Mutter 40 Jahre alt.
4. Das erste Auto verbrauchte 54 l, das zweite 81 l Benzin.

2. Stufe

1. )*

2. 368 + 234 = 602
3. 131 859
4. 2 364 510; 236 451; 80 472; 80 274
5. a) 530 mm; b) 7000 kg
6. 48 + 8 = 56; 8 = 56 - 48
   7 · 8 = 56; 8 = 56 : 7
7. Die Länge der Diagonale beträgt 60 mm.



8. 540 kg

)* Die Seiten der Quadrate sind 2,5 cm lang.

2. Olympiade (1964)

1. Stufe

1. x = 2007
2. Uwe las an einem Tag neun Seiten des Buches.
3. Sieben Handtücher würden 10,78 M kosten.
4. Der Subtrahend ist 200.

2. Stufe

1. 40 dt = 4000 kg; 4000 : 4 = 1000; 1000 · 10 = 10000
   a) 10 000 kleine Weißbrote. 10 000 : 2 = 5000
   b) 5000 große Weißbrote.
2. 775 326 - 208 105 - 96 074 = 471 147

3. Olympiade (1965)

1. Stufe

1. 130 + 360 + 210 + 180 + 120 = 1000
   360 + 110 + 120 + 250 + 160 = 1000
2. Die Maschine ersetzt 20 Arbeiter.
3. Am 4. Tag 200 kg weniger als am 1. Tag.
   Am 4. Tag 250 kg weniger als am 2. Tag.
   Am 4. Tag 150 kg weniger als am 3. Tag.
4. Der Betrieb kann 570 M ausgeben.

2. Stufe

1. 20 400

2. 28 cm 8 mm

4. Olympiade (1966)

1. Stufe

1. 76 929 + 8 793 = 85 722 - 4635 = 81 087
2. 25 · 60 = 1500; 1500 + 30 = 1530; 1530 : 90 = 17; Titow umkreiste die Erde 17mal.
3. Jedes Dreieck ist 9 cm^2 groß.
4.

501 < a < 505	28 > b > 25	502 · 27 = 13 534
501 < 502 < 505	28 > 27 > 25	503 · 27 = 13 581
501 < 503 < 505	28 > 26 > 25	504 · 27 = 13 608
501 < 504 < 505		502 · 26 = 13 052
		503 · 26 = 13 078
		504 · 26 = 13 104
		79 977

Die Summe aller Produkte ist gleich 79 977.

2. Stufe

1.

a	b	c	d	
	a · 10	b + 3800		c + d
73	730	4530	45470	50000
58	580	4380	45620	50000
112	1120	4920	45080	50000
270	2700	6500	43500	50000

2. a = 41 266; denn 5706 + 35560 = 41 266
   b = 32 920; denn 41266 - 8346 = 32 920
   c = 823; denn 32920 : 40 = 823
   Probe: 823 + 177 = 1000

5. Olympiade (1967)

1. Stufe

1. a) Jeder Schüler bekommt 2 Hefte. b) Inge hat jetzt 8 Hefte.

2. a) Die Mutter verwendet 23 alte Stauden.
   b) Sie muß 9 neue Pflanzen kaufen.

3. a) Es ist ein Quader.
   b) -

4. p = 1220; r = 2680; z = 134.

2. Stufe

1. Die Produkte heißen 744 und 738. Die Zahlen heißen 739, 740, 741, 742 und 743. Die Summe heißt 3705.

2. 20 919 Personen erhielten 1964 in Berlin eine neue Wohnung.

6. Olympiade (1968)

1. Stufe

1. a) Horst benötigt 20 Minuten für den Schulweg.
   b) Horst fuhr 7.35 Uhr von zu Hause fort.

2. Zur Familie gehören 6 Kinder.

3. 230 + 400 + 170 - 740 - 60 = 0

4. a) In allen drei Wagen saßen 90 Jungen und 126 Mädchen.
   b) Insgesamt saßen 216 Kinder in den Wagen.

2. Stufe

1. a) 325916 + 47092 + 198504 = 571 512
   b) Quersumme: 21

2. $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$, $\overline{DA}$, $\overline{AC}$, $\overline{AE}$, $\overline{EC}$, $\overline{BD}$, $\overline{BE}$, $\overline{ED}$

7. Olympiade (1969)

1. Stufe

1. Peter ist 8 Jahre alt.
2. $9 \cdot 12345679 = 111111111$.
3. Ich erhalte (höchstens) 5 Geraden.
4. Eine Seite ist 40 m lang. Für 3 Seiten sind 120 m Zaun notwendig.

2. Stufe

1. $x = 2$
2. $1430\ m^2 + 4355\ m^2 + 13520\ m^2 = 19305\ m^2$

8. Olympiade (1970)

1. Stufe

1. a) Ein Bus verbraucht für die Gesamtstrecke 144 l Kraftstoff.
   b) Für 100 km verbraucht ein Bus 24 l Kraftstoff.
   c) Der Kraftstoff für einen Bus kostet 100,80 M.
2. Die Busse kommen (nach 6 h) um 14,04 Uhr an.
3. a) In den vierachsigen Wagen fahren 432 Pioniere.
   b) Der Sonderzug hat 6 vierachsige Wagen.
   c) Die Wagen des Sonderzuges haben zusammen 47 Achsen.
4. Die genaue Bezeichnung für das Dreieck ABC heißt "gleichseitiges Dreieck".

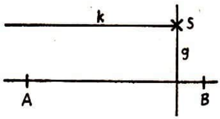
2. Stufe

1. a) 76 Pioniere kommen in Viererquartieren.
   b) Bei 81 Familien wohnen Junge Pioniere.
2. Ich erhalten die Ziffer 22 (22. 4. 1970).

9. Olympiade (1971)

1. Stufe

1. In der Stadt wohnen 27 000 Menschen.
2. a) An einem Tag wächst der Betonteil um 1,65 m.
   b) Der Teil wird 82,50 m hoch.
3. Der LKW beginnt seine zweite Fahrt um 9.01 Uhr.
4. Beispiel:



2. Stufe

1. a) Es sind schon 1600 Wohnungen bewohnt.
   b) Ungefähr 4700 Menschen werden dort wohnen.

2. $x = 17$

10. Olympiade (1972)

1. Stufe

1. 8 : 2 = 4; 4 · 8 = 32. An den Vorläufen nahmen 32 Läuferinnen teil.

2. a) 800 : 400 = 2. 2 Runden
   b) 1500 : 400 = 3 Rest: 300, 3 Runden 300 m
   c) 3000 : 400 = 7. Rest: 200, 7 Runden und 200 m
   d) 5000 : 400 = 12. Rest: 200, 12 Runden und 200 m
   e) 10000 : 4 = 25. 25 Runden

3. 224 cm - 39 cm = 185 cm = 1,85 m. Der Hochsprungsieger war 1,85 m groß.

4. a) Das Viereck heißt rechtwinkliges Trapez.
   b) Die Strecke $\overline{AP}$ ist 2,6 cm lang oder: $\overline{AP} = 2{,}6$ cm.

2. Stufe

1. a) 42,195 : 5 = 8,439. Der fünfte Teil der Marathonstrecke beträgt 8,439 km.
   b) 140 : 5 = 28. Der Sieger benötigte für den fünften Teil der Strecke 28 min.

2. 140 min 116 s = 141 min 56 s = 2h 21 min 56 s. Die Gesamtzeit aller Läufer beträgt 2 h 21 min 56 s.

11. Olympiade (1973)

1. Stufe

1. In jeder Schule werden 217 Gäste untergebracht.

2. a) a = 0, 1, 2, 3, 4   b) Die Zahl heißt 43 210.
   c) 43 210 : 37 = 1167 Rest 31

3. Jörg sammelte 11 Flaschen, Uwe 33 und Rolf 44.

4. Hinweis: Bei der Bewertung ist auf Parallelität und Kongruenz zu achten.

2. Stufe

1. 3715 · 34 = 126310; 51400 : 8 = 6425
   126310 + 6425 = 132735

2. a) Die Klasse 4c hat 11,25 Mark mehr als Klasse 4 gesammelt.
   b) Insgesamt sammelten die drei Klassen 90,- Mark.

12. Olympiade (1974)

1. Stufe

1. Die Hausnummern sind 9, 11, 13, 15 und 17. Daraus folgt: 5 • 18 = 90. In diesem Neubaublock gibt es 90 Wohnungen.
2. 53732 + 14019 : 3 = 53732 + 4673 = 58405
3. 628435 + 317286 = 945721; 832692 - 280921 = 551771
4. 56 : 7 : 2 = 4. Der Radius des Kreises beträgt 4 cm.

2. Stufe

1. b = 800000 : 2 = 400000. Daraus folgt für a < b < c: 399999 < 400000 < 400001
2. 27 : 9 = 3 (Mit 27 l Benzin fährt das zweite Auto 300 km.) 900 - 300 = 600. Das zweite Auto fuhr 600 km.

13. Olympiade (1975)

1. Stufe

1. 5627895 + 6 = 5627901; 10001 - 9 = 9992; 332 + 407 = 739
   105 - 96 = 9; 5 • 25 = 125; 78 : 3 = 26
2. a = 17998, 17999, 18000, 18001, 18002
   b = 409001, 409000, 408999
   c = 0, 1, 2, 3; d = 0, 1, 2, 3, 4; x = 3, 4, 5   y = 9
3. 900536 : 14 + 5946 • 6 = 100000
4. Lösung wie Lehrbuch Klasse 4.

2. Stufe

1. a) 299 < 15 • x < 301
   b) x = 20 (denn 20 • 15 = 300 und 299 < 300 < 301)
2. a) 864 : 2 = 432. Am Subbotnik beteiligten sich 432 Komsomolzen.
   b) 864 : 3 = 288. Zu jeder der drei Gruppen gehörten 288 Komsomolzen.

14. Olympiade (1976)

1. Stufe

1. a) "E. Th." 14800 + 20300 = 35100; "J. G." 7400 • 4 = 29600 + 7400 = 37000; "VIII. P." 19700 : 2 = 9850 + 19700 = 29550. Die Brigade "Juri Gagarin" erreichte den höchsten Betrag.
   b) 35100 + 37000 + 29550 = 101650. Die drei Brigaden haben 101650 Mark über den Plan hinaus geschaffen.
2. 70 • 8 = 560; 560 - 200 = 360

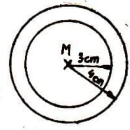
3. a)

a	b	a - b
80 000	20000	60000
90 000	90000	0
40 000	40000	0

b)

a + 10	a	a - 10
5015	5005	4995
3110	3100	3090
6010	6000	5990

4. a) Kreis mit 3 cm Radius gezeichnet.
   b) Kreis mit 4 cm Radius gezeichnet.



2. Stufe

1. 42938 + 89209 = 132147; 66728 + 28908 = 95636
2. 65308 - 22536 = 42772; 33617 - 15206 = 18411
3. 38 000 m = 38 km; 7,004 t = 7004 kg; 370 cm = 3,70 m

15. Olympiade (1977)

1. Stufe

1. 608 674; 1 283 772; 4 842; 106
2. 583876 - 97645 = 486231; 486231 + 60 = 486291
3. Die Fahrzeit des Expreßzuges beträgt 2 h 2 min. Die Gruppe A benötigt 19 Minuten weniger Fahrzeit als die Gruppe B.
4. Die Strecke $\overline{CD}$ muß 4 cm lang sein.

2. Stufe

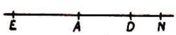
1. Z. B. 3 km 250 m, z. B. 2 t 890 kg, z. B. 7 m 223 mm
2. Bei der Zeichnung wird Zeichengenauigkeit verlangt.
3.

a	b	a • b
10	0	0
90	3	270
10	1000	10000
75	10	750

16. Olympiade (1978)

1. Stufe

1. Der Wanderweg ist 18 km lang.
2. 492 • 7 = 3444; 3444 g = 3,444 kg
3. 29409 + 738999 + 643 + 89 = 769140;
   7328406 - 339826 - 906 - 6046 = 6981628;
   807 • 8 = 6456; 3476 • 7 = 24332; 552 : 6 = 92
4.



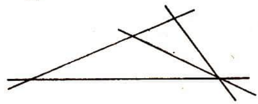
5. Beide Massen sind gleich.
6. x = 76999; 77000

2. Stufe

1. Die kleinste Zahl x, die die Ungleichung erfüllt, heißt 13 576.
2. 433 t = 433 000 kg; 306 km = 3 060 m; 3700 m = 3,700 km
3. Beide sind von Rostock gleich weit entfernt.
4.

a	b	a : b
10 000	100	100
1 000	1	1000
100	20	5
10	5	2

5. Die Zahl x heißt 249.
6.



17. Olympiade (1979)

1. Stufe

1. Es kann mit 440 Besuchern in einer Stunde gerechnet werden.
2. a) $3000 \cdot 5 = 15000$; $7 \cdot 4088 = 28616$
   b) $3000 : 5 = 600$; $1206 : 3 = 402$
   c) $72346 + 8406 + 68 = 80820$; $22248 - 1086 - 346 = 20816$
3. Im Rechteck ABCD gilt folgendes:

$\overline{AB}$ ist parallel zu $\overline{CD}$	ja
$\overline{AB}$ ist parallel zu $\overline{AD}$	nein
$\overline{BC}$ steht senkrecht auf $\overline{AB}$	ja
$\overline{BD}$ steht senkrecht auf $\overline{AC}$	nein

4. $16 \cdot 16 = 256$; $68 \cdot 68 = 4624$; $8 \cdot 8 \cdot 8 = 512$
5.

a	7 · a	9 · a
19	133	171
15	105	135
11	77	99
0	0	0

6. $70 \cdot 30$ min = 2100 min;
   2100 min = 35 h;
   $87 \cdot 20$ Pf = 1740 Pf;
   1740 Pf = 17,40 M

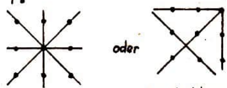
2. Stufe

1. x = 400 000, 500 000, 600 000, 700 000
2. 8 min = 480 s; 180 min = 3 h; 12 min = 720 s; 30 min = 1800 s; 420 min = 7; 60 min = 1 h
3. $63 \cdot 42 = 2646$; $33 \cdot 18 = 594$; $19 \cdot 5 = 95$; $30 \cdot 7 = 210$
4. $2504 + 6078 = 8582$; $8582 : 7 = 1226$
5. Die Pfosten sind 36 m voneinander entfernt.

18. Olympiade (1980)

1. Stufe

1. 8 : 2 = 4; 4 • 8 = 32. An den Vorläufen nahmen 32 Sportlerinnen teil.
2. 185 + 307 = 492; 583 - 492 = 91
3. 531 + 882 = 1413; a = 327; 2444 - 2080 = 364; f = 346
4. 27 • 4 = 108;
   52 • 6 = 312;
   81 • 3 = 243;
   17 • 0 = 0
   Ordnen: 0, 108, 243, 312
5. Museum für Deutsche Geschichte: 1706; Deutsche Staatsoper: 1743; Deutsche Staatsbibliothek: 1913
6. 1 km 35 km 10 km
7.



oder ähnliche Lösungen

2. Stufe

1. 48756 - 3382 - 214 = 45160; 15326 + 2809 + 707 = 18842; 2085 • 9 = 18765; 59103 : 9 = 6567
2. x = 160; x = 1600; x = 16000; x = 160000
3.

a	b	c	a : (b + c)	a : (b - c)
240000	5	3	30000	120000
56000	3	5	7000	n.l.
60000	5	5	6000	n.l.

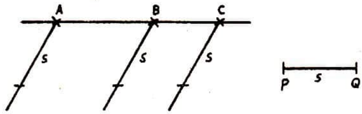
4. a) 120 min; 180 s; 4 min; 600 s; 6 min; 18 000 s;
   b) 210 M, 240 dt, 150 t
5. 28976 • 7 = 202832; 202832 + 84567 = 287399
6. Beide Wagen sind von A gleich weit entfernt.

19. Olympiade (1981)

1. Stufe

1. Teillösung: Hälfte der Timur-Helfer aus Klasse 4b: 17 - 7 = 10;
   Lösung: Anzahl der Schüler laut Frage: 10 • 2 = 20.
   In der Klasse 4b leisten 20 Thälmannpioniere Timur-Hilfe.
2. a) 374 851; b) 6397; c) 2251305; d) 7209
3. a) 8 min = 480 s; 150 min = 2h 30 min; 6 cm = 60 mm; 5 km = 5000 m
   b) Der zehnte Teil von 5 M sind 50 Pf, von 3 kg sind 300 g, von 4 cm sind 4 mm.
4. Teillösung: Das 50fache von 1360: 1360 • 50 = 68000;
   Lösung: Summe: 68000 + 1360 = 69360.

5.



2. Stufe

1.

a	b	c	a • b + c	a • b − c	a + b • c
500	3	100	1600	1400	800
15000	7	10000	115000	95000	85000

2. x = 5859; y = 2003
3. 3,085 kg ≈ 3 kg; 5,750 kg ≈ 6 kg; 1380 g ≈ 1 kg
4. a) x = 100 001; x = 999 999; b) y = 345 001; y = 444 999;
   c) a = 270 001; a = 719 999
5. Das Wasser erreicht die zweite Sprosse nie.

20. Olympiade (1982)

1. Stufe

1. a) 67254720 + 6076564 + 150047 = 73481331
   b) 567846 − 228346 − 339500 = 0
   c) 437 • 82 = 35834 d) 51381 : 9 = 5709
2. x = 625; b = 300; a = 999; k = 52
3. 1090, 910, 40, 10 000
4. 3 min; 2 Tage; 21 Tage; 240 min
5. Die Strecken sind in Wirklichkeit: 3 km, 7 km, 1 km
6. 20 Strecken
7. 111 110
8. a) Die Pioniere und Mitglieder der FDJ müssen noch für 34 Mark Sekundärrohstoffe sammeln.
   b) Jede Organisation überweist 17 Mark.

2. Stufe

1. a) 3510, 4550, 80 b) 4000, 1000, 39 000
2. 4756 < 397600; 493567 > 492578; 69374 < 69396
3. (6789 − 4318) : 7 = 353; (7 + 3) • (19 + 8) = 270
   (4 • 10) : 5 = 8; 4 • (10 : 5) = 8
4. x = 7000; x = 70 000; x = 93 867
5.

a	b	c	a • c	b • c	(a + b) • c
10	7	9	90	63	153
9	25	4	36	100	136
3	20	5	15	100	115

6.

oder ähnlich

7. Nach 12 Minuten

21. Olympiade (1983)

1. Stufe

1. a) 428086 + 43007 + 286 + 4028 = 475407
   b) 728071 - 3246 - 4666 - 50739 = 669420
   c) 2065 · 735 = 1517775
   d) 65277 : 9 = 7253
2. Die Differenz ist um 2 größer als 10.
3. Die Hortkinder erhielten für die Zeitungen 12,50 M.
4. x = 40; y = 90; a = 40; w = 80
5. 7 · 19 > 3 · 19; 11 · 13 = 13 · 11; 60 · 50 > 4 · 500
6. 3000 g Blütennektar sind für a kg Bienenhonig notwendig.
7. Quadrat mit Seitenlänge 4 cm; A mit C und B mit D verbunden gezeichnet; Zeichnen von 5 Kreisen

2. Stufe

1. Z. B. 3 km 250 m; z. B. 2 t 890 kg; z. B. 7 m 223 mm
2. y = 981; w = 469; t = 6327
3.

e	Nachfolger von e	Vorgänger von e	Nachfolger des Doppelten von e	Doppeltes des Nachfolgers von e
100	101	99	201	202
205	206	204	411	412
17	18	16	35	36

4. 4000 m, 7000 g, 480 s, 50 mm.
5. 4 richtige Gleichungen gebildet.
6. 4550, 1000, 3820, 6400, 790
7. Das Tier hat 4 Beine.

22. Olympiade (1984)

1. Stufe.

1. a) x > y (oder 7 > 0); b) x = y (oder 17 = 17);
   c) x > y (oder 83 > 38)
2. Lösungen sind z. B.:
   59624 + 176624 = 236248; 60249 + 352249 = 412498;
   20374 + 693374 = 713748; 89625 + 146625 = 236250
3. a) Winkel; b) Punkt; c) Dreck

4. Nach 9 Tagen hat die Schnecke eine Höhe von 3,90 m erreicht. Hier muß beachtet werden, daß die Schnecke die genannte Höhe am 9. Tag erreicht hat, auch wenn sie danach wieder nach unten kriecht.

5. a) nein; b) nein; c) ja; d) nein; e) ja; f) ja

6. Der Wartburg fährt in einer Stunde 75 km; der Trabant fährt in einer Stunde 72 km; der Lada fährt in einer Stunde 80 km; Der Abstand (nach einer Stunde) beträgt: Von Wartburg zu Trabant 3 km; von Wartburg zu Lada 5 km; von Trabant zu Lada 8 km.

2. Stufe

1. a) Die Zahlen 0, 1, 2, ..., 10 erfüllen die Ungleichung;
   b) 11 erfüllt die Ungleichung;
   c) Alle Zahlen, die größer als 36 sind, erfüllen die Ungleichung.

2. Der Reisende benötigt 870 Minuten mehr, wenn er nicht mit dem Flugzeug, sondern mit dem Zug fährt. Das sind 14 Stunden und 30 Minuten.

3. Die Flasche kostet 1,05 M, der Korken 0,05 M.

4. Acht Dreiecke

5.

27	28	27	26
83	84	83	82
1	2	1	0

6. Natürlich kann man dieses Ergebnis nicht voraussagen.

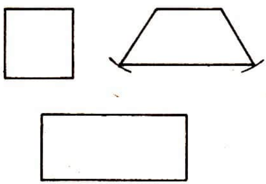
23. Olympiade (1985)

1. Stufe

1. a) $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6$
   b) $x = 9, 10, 11, 12, 13$
   c) $x = 3$

2. Das Wort bedeutet: FRIEDEN
   Die Vorschrift könnte etwa so angegeben werden:
   A B C D E
   ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ...
   2 4 6 8 10
   oder in ähnlicher Art.

3. Eine mögliche Lösung ist: vier gleich lange Seiten (Quadrat); drei gleich lange Seiten; zwei gleich lange Seiten (Rechteck).



4. Die Zeiger überstreichen sich in dieser Zeit nicht. Zweimal stehen die Zeiger senkrecht aufeinander.

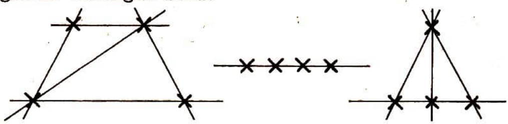
5. 83 < ∗9∗ < 1000 < ∗∗∗1
   344 ∗ 0 < 354 ∗ 1

6.

a	b	3a	Nachfolger von a + b
7	1000	21	1008
5	3	15	9
3	6	9	10

2. Stufe

1. 420; 842
2. a) $x = 3, 4, 5, 6, 7$; b) $x = 10, 11, 12, 13, 14$;
   c) $x = 1, 2, 3$
3. Er muß 10 (9) mal probieren. Hier kommt es darauf an, ob man für den letzten Schlüssel noch eine "Probe" erlaubt.
4. Thomas hatte 52 Fische; Katrin hatte 22 Fische ; Uwe hatte 26 Fische; Horst hatte 20 Fische
5. Mögliche Lösungen sind:

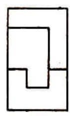


6. Von jedem Pionier müssen 9,- M bezahlt werden.

<u>24. Olympiade (1986)</u>

1. Stufe

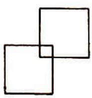
1. Bernd könnte noch 4 Fotos zeigen, dann gehören ihm insgesamt 32 Fotos. Bernd könnte noch 3 Fotos zeigen, dann gehören ihm insgesamt 24 Fotos. Bernd könnte noch 2 Fotos zeigen, dann gehören ihm insgesamt 16 Fotos. Bernd hätte noch 1 Foto, dann gehören ihm insgesamt 8 Fotos. Bernd hat also mindestens 8, aber höchstens 32 Fotos.
2. Die gedachte Zahl heißt 5, denn $a \cdot 3 + 25 = 40$
3. a)



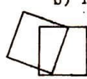
4. $x = 15, 20, 25, 30$

b) nicht möglich

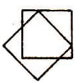
5.



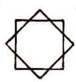
Zwei gemeinsame Punkte



Drei gemeinsame Punkte



Vier gemeinsame Punkte



Acht gemeinsame Punkte

6.

10	:	2	+	4	=	9
+		+		+		+
14	:	2	-	4	=	3
+		+		+		+
12	-	3	-	2	=	7
36	-	7	-	10	=	19

4. b < d < a < c

5. Am 30. Tag sind 4,5 km verlegt, also sind noch 1500 m zu verlegen. Die Lösung ist auf vielfältige Weise möglich, auch mit Hilfe einer Skizze.

2. Stufe

1. a) $x = 80$; b) $b = 150$; c) nicht lösbar; d) $c = 0$
2. Drei Vierecke, drei Trapeze und ein Quadrat.
3.

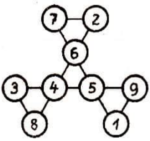
Name	Telefon-Nr.
Tanja	7 53 19
Sven	6 26 23
Torsten	7 56 78
Karin	7 54 20

4. Es sind drei Schnitte notwendig.
5. (1; 1)(2; 1)(3; 1)
(1; 2)(2; 2)(4; 1)
(1; 3)
(1; 4)
6. Am 6. Tag

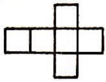
25. Olympiade (1987)

1. Stufe

1. Eine Lösung ist zum Beispiel:



2. Ein Summand ist 120, der andere 12.
3. Da jedes Quadrat ein Trapez ist, gibt es einen solchen Würfel.
Würfelnetz:



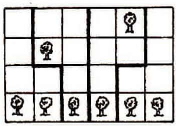
4. a) Die kleinste 2stellige Zahl ist 10, die kleinste 3stellige Zahl ist 100, die kleinste 4stellige Zahl ist 1000.
$10 \cdot 100 = 1000$ ist eine wahre Aussage.
b) Die größte 2stellige Zahl ist 99, die größte 3stellige Zahl ist 999, die größte 4stellige Zahl ist 9999.
$99 \cdot 999 \neq 9999$ ist eine falsche Aussage.
Es sind auch andere inhaltliche Überlegungen möglich, z. B. der Hinweis auf die letzte Ziffer des Produkts o. ä.
5. D ist einzusetzen. Die kleinen Quadrate "wandern" von einer Ecke zur benachbarten Ecke: in den Zeilen im Sinne des Uhrzeigers, in den Spalten gegen den Uhrzeigersinn.
6. *2 < 93 < 123 < *28 < 990 < **1* < 992*

2. Stufe

1. $a = 50$; $b = 150$; $c = 200$; $d = 100$
2. Sven hat bereits 55,- M gespart, denn $6 \cdot 55 = 330$.

Aufgabe 4 und 5 siehe rechts oben!

3.



Literaturhinweise
für die außerunterrichtliche Arbeit im Fach Mathematik
für die Vorschule und die Klassenstufen 1 bis 5

Berge, M.: Außerunterrichtliche Leistungsvergleiche in der Unterstufe
Berlin; Volk und Wissen 1966

Bolchowitinow, W. N.; Valtowoi, B. I.; Lagowski, I. K.:
Spaß für freie Stunden
Moskau, Leipzig; Verlag MTR/Verlag für die Frau 1980

Chowanetz, R.; Senf, H.: Zauberzeck
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1965

Deweß, M.; Deweß, G. (Herausgeber):
Summa summarum - Kostproben unterhaltsamer Mathematik
Leipzig; BSB B. G. Teubner 1987

[illegible]dler, R.: Streifzüge durch die Mathematik
Mathematikaufgaben aus 3 Jahrtausenden
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1984

Görke, L.; Ilgner, K.; Lorenz, G.; Pietzsch, G.; Rehm, M.:
Rund um die Mathematik
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1968

Heerman, Ch.: Von der Zahl zum Gesetz
Mathematik in unserem Leben
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1974

Hühn, Ch.; Pietzsch, S.:
Vom Kerbholz zur Rechenanlage
Aus der Geschichte der Rechentechnik
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1972

Ignatjew, E. I.: Mathematische Spielereien
Moskau, Leipzig; Verlag MIR/Urania-Verlag 1982

Kaden, F.: Eine kleine Geschichte der Mathematik
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1985

Kleffe, H.: Menschen messen Jahr und Tag
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1985

Kordemski, B.A.: Köpfchen, Köpfchen!
Leipzig; Urania-Verlag 1959

Lehmann, J.: Mathe mit Pfiff
Leipzig; Urania-Verlag 1975

Lehmann, J.: 2 mal 2 plus Spaß dabei
Berlin; Volk und Wissen 1981

Lehmann, J.: 3 plus 8 und mitgemacht
Berlin; Volk und Wissen 1984

Lehmann, J.: Fix und Flux
Abenteuer mit Zahlen und Figuren
Berlin; Volk und Wissen 1986

Machitschek, H.: Zug um Zug
Die Zauberwelt der Brettspiele
Berlin; Verlag Neues Leben 1972

Padelt, E.: Mit dem Meßrad um die Welt
Kleine Geschichte von der Kunst des Messens
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1975

Perelmann, J. I.: Heitere Mathematik
Berlin, Der Kinderbuchverlag 1962

Rehm, M.: Zahl, Menge, Gleichung
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1973

Rehm, M.: Strecke, Kreis, Zylinder
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1977

Rüger, B.: Rätsel, Jux und Zauberei
Ein Buch zur heiteren Unterhaltung
Berlin; Henschelverlag 1963

Schäfer, Ch.: Die Wunder der Rechenkunst
Berlin; Volk und Wissen 1983

Schaltyssek, M.: Hexeneinmaleins
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1979

Schramm, G.: Rechenspiele in der Unterstufe
Berlin; Volk und Wissen 1984

Thiele, R.: Die gefesselte Zeit
Mathematische Spiele
Leipzig; Urania-Verlag 1985

Zilch, R.: Auf Mark und Pfennig
Berlin; Der Kinderbuchverlag 1986

Autorenkollektiv: Raten und Rechnen
Berlin; Volk und Wissen 1987 (Herausgeber J. Lehmann)

Mathematische Schülerzeitschrift "alpha" - Berlin; Volk und Wissen - erscheint sechsmal jährlich - Preis pro Heft: 0,50 M
Bestell-Nr. : 128 (EDV); ISSN 002-6395-III/18/172-L 1797/88-
Bestellungen nimmt jedes Postamt entgegen.