mathe LVZ

78

LEIPZIGER VOLKSZEITUNG

SONDERAUSGABE
DEZEMBER 1978
PREIS 0,40 M

Organ der Bezirksleitung Leipzig der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands

Mathematik-international

Liebe Mädchen und Jungen!

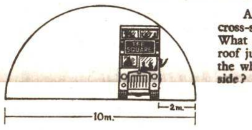
In diesem Jahr feiern wir den 30. Jahrestag der Pionierorganisation „Ernst Thälmann“. Aus diesem Anlaß geben wir für Euch die neue Ausgabe der Mathe-LVZ heraus.
Sie steht diesmal unter dem Titel „Mathematik – international“, und wir vermitteln mit zahlreichen Aufgaben für die Klassen 2 bis 10 unseren Schülern einen Überblick über die Mathematikaufgaben in anderen Ländern.

In einer umfangreichen Vorbereitungsarbeit haben wir für Euch die schönsten Aufgaben ausgewählt, übersetzt und zusammengestellt.

Mit dieser Sonderausgabe wollen wir wieder den Mathematikunterricht und die außerunterrichtliche Arbeit mit der Mathematik bereichern und anregen. Ihr findet auf den 6 Seiten neben den Aufgaben wie immer zahlreiche lustige Vignetten und Grafiken sowie einen ausführlichen Lösungsteil.
In dieser 17. Mathe-LVZ haben wir wieder ein großes Preisausschreiben vorbereitet und fordern Euch zur Teilnahme auf. 1977 beteiligten sich über 20 000 Schüler an unserem Preisausschreiben. Ihr könnt wieder wertvolle Buchpreise gewinnen!
Viel Freude und Erfolg beim Lösen der Aufgaben wünscht Euch Eure Leipziger Volkszeitung!

Internationale Beteiligung bei der Mathe-Olympiade . . .
Teilnehmer aus vielen Ländern sind mit Eifer dabei, wenn es um Ermittlung der Besten geht.
Die Grundlage für ein gutes Abschneiden wird durch intensives Beschäftigen mit der Mathematik in den Schulen und Arbeitsgemeinschaften geschaffen.
Foto: LVZ (Gerti Krabbes)

MIND YOUR HEADS



A tunnel has a semi-circular cross-section of diameter 10 metres. What is the height of a 'bus if its roof just touches the tunnel when the wheels are 2 metres from one side?

٠ = (٣ − ٥ س + ٢ س٢)(١ − س)

استخدم النتيجة لكي تجد أزواج الأعداد الحقيقية

٠ = (٣ − ٥ هـ^س + ٢ هـ^٢س)(١ − هـ^س)

٠ = (١ + ع٢) لو + س

حيث لو يرمز إلى اللوغاريتم النيبري ، و

Na jednej szalce wagi zwykłej (nie dziesiętnej) stoi słoik z miodem i odważniki: 20 dag i 5 dag, a na drugiej szalce są odważniki; 1 kg, 50 dag i 10 dag. Ile waży słoik miodu stojący na wadze?

Avec le contenu d'un fût de vin, on a pu remplir **240** bouteilles de **75 cl** et **130** bouteilles de **90 cl**. Il reste au fond du fût **12 l** de lie. Quelle était la contenance totale du fût?

Testisarja n:o 30

1. Jaa lukujen $13\frac{1}{3}$ ja $2\frac{1}{2}$ summa luvulla $1\frac{4}{5}$ ja vähennä osamäärä samojen lukujen tulosta. *2 pist.*

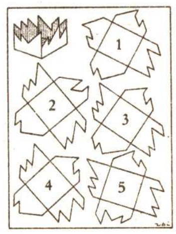
2. Sementistä tehdyn lattian pituus on $5\frac{1}{8}$ m ja leveys $3\frac{3}{5}$ m. Paljonko siihen tarvitaan kosteuden eristämiseksi bituumitervaa, kun 1 m² kohden tarvitaan 3 kg? *1 piste.*

3. Kauppiaalla on nappeja varastossa 21 krs ja myy niistä eräänä päivänä 1 krs 3 tus 9 kpl. Montako prosenttia päivän myynti on koko määrästä? *1 piste.*

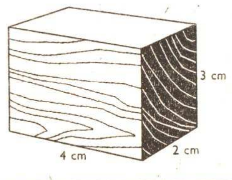
Живут пять братьев: Иван, Степан, Андрей и близнецы Сергей и Агей. Произведение лет Сергея и Агея равно году рождения Андрея, а произведение лет Андрея и Степана равно году рождения Ивана. Как зовут сына Андрея, если он в пять раз моложе своего дяди — тезки?

KOCKÁZÁS

Az öt számozott rész közül az egyikkel ki lehet egészíteni a bal felső sarokban látható kockatöredéket úgy, hogy egy teljes kockát kapjunk. Melyikkel?



Machtsverheffing



Macht van een getal.

Het produkt $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ heeft vijf gelijke factoren. We spreken af, dergelijke produkten voortaan voor te stellen als volgt: men schrijft de factor (hier 3) met rechts bovenaan het getal, dat aangeeft hoeveel gelijke factoren er zijn.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5$$

We zeggen, dat 3^5 de vijfde macht is van het getal 3.

Un casier schimbă 12 lei în monede de 25 bani. Cîte monede de 25 bani a primit?

Τὸ 7 εἶναι ἴσο μὲ τὸ 4 ἢ μήπως ὑπάρχει κάποιο λάθος στὴ διαδοχὴ τῶν παρακάτω ἰσοτήτων;
Εἶναι φανερὸ πὼς ἰσχύει: $21-21=12-12$

$$\Rightarrow 21-14-7=12-8-4$$
$$\Rightarrow -14+21-7=-8+12-4$$
$$\Rightarrow -7\cdot2+7\cdot3-7\cdot1=-4\cdot2+4\cdot3-4\cdot1$$
$$\Rightarrow 7\cdot(-2+3-1)=4(-2+3-1)$$
$$\Rightarrow 7=4$$

···Preisausschreiben···

Mathe – international Klasse 1/2

1. Auf einem Parkplatz stehen 16 Autos. Darunter sind 10 rote Autos und 10 Fiat.
Gibt es auf diesem Parkplatz einen roten Fiat? (SFR Jugoslawien)

2. Im Schulgarten stehen 6 Bäume in einer Reihe. Vom ersten zum zweiten Baum beträgt der Abstand 8 m, vom zweiten zum dritten ebenfalls 8 m usw., also immer 8 m Abstand zwischen 2 Bäumen. Wie lang ist die Strecke vom ersten bis zum letzten Baum? (Schweden)

3. In einer Schüssel liegen 6 Orangen. Wieviel Orangen hat Dalida gegessen, wenn die Mutter noch 4 Früchte vorfindet? (Tansania)

4. Susis Vater kaufte im Gemüsegeschäft 5 kg Äpfel und 2 kg Birnen. 1 kg Äpfel kostete 6 Forint, 1 kg Birnen 8 Forint. Wieviel Geld gab Susis Vater aus, wenn er weiter nichts einkaufte? (Ungarische VR)

5. Marek und Jarek kauften sich Ansichtskarten von Warschau. Marek kaufte sich einfache Karten zu 2 Złoty das Stück. Er bezahlte 14 Złoty.
Wieviel Ansichtskarten erhielt er?
Jarek kaufte sich zwei große Karten, und er bezahlte auch 14 Złoty.
Wieviel kostete bei ihm eine Karte? (VR Polen)

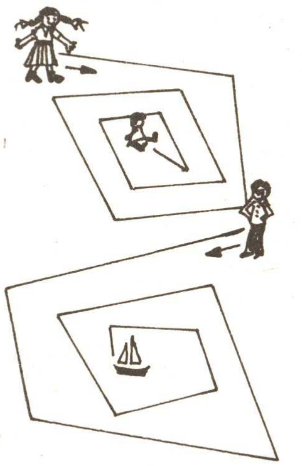
6. Erik hat 10 Äpfel. Jeden Tag ißt er zwei davon. Wie lange reichen die Äpfel? (Dänemark)

7. Wieviel Pferdewagen mit jeweils 3 Pferden (auch Troika genannt) sind auf dem Bild?
Wieviel Pferde sind insgesamt auf dem Bild? (UdSSR)

8. Auf einem Flugplatz waren 8 Hubschrauber. Nachdem einige Hubschrauber gestartet waren, befanden sich auf dem Flugplatz nur noch 3 Hubschrauber.
Wieviel Hubschrauber waren gestartet? (VR Bulgarien)

9. Danila kauft 2 Schreibblöcke für je 3 Dinar (algerische Geldeinheit). Wieviel Stifte zum Preis von 1 Dinar kann sie noch kaufen, wenn sie 10 Dinar vom Vater erhielt? (Demokrat. Volksrep. Algerien)

10. Sophie muß den auf der Zeichnung dargestellten Weg laufen, um ihre Puppe zu erreichen. Bruno macht das gleiche, um zu seinem Schiff zu kommen.
Wie lang ist jeder Weg? Welcher Weg ist länger? (Belgien)



11. Vervollständige die Tabellen! (Niederlande)

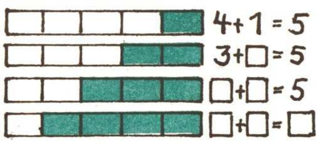
+	4	0	3	7
2				
5				
7				
9				

×	2	7	3	5
1				
3				
6				
4				

+	2			5
1		9		
	5			
4			10	
				11

×				
2	8			
5				30
7			21	
8		16		

12. Vervollständige die Tabelle! (Griechenland)

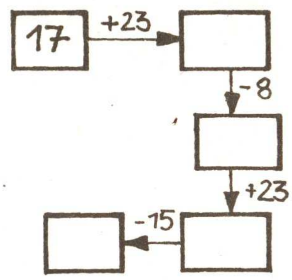


13. Mit einer Flasche Fruchtsaft kannst du 6 Gläser füllen.

Anzahl der Flaschen	Anzahl der gefüllten Gläser
1	
2	
4	
	36

(SR Rumänien)

14. Rechne! (VR Bulgarien)



15. Didier, Claire und Bruno haben jeder Kugelschreiber und Filzstifte.
Trage die Anzahl der Schreibgeräte in die folgende Tabelle ein!

	Kugelschreiber	Filzstifte	Kugelschreiber und Filzstifte
Didier			
Claire			
Bruno			

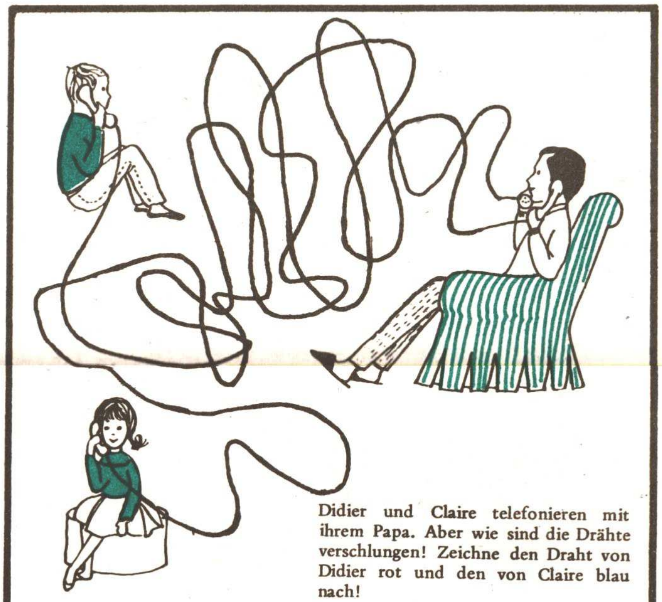
Den drei Kindern gehören zusammen . . . Schreibgeräte. (Frankreich)

16. Bruno und Claire erhalten weitere Schreibgeräte. Sie haben jetzt die gleiche Anzahl an Schreibgeräten jeder Sorte wie Didier.
Vervollständige die Zeichnung und die Tabelle!

	Kugelschreiber	Filzstifte	Kugelschreiber und Filzstifte
Didier			
Claire			
Bruno			

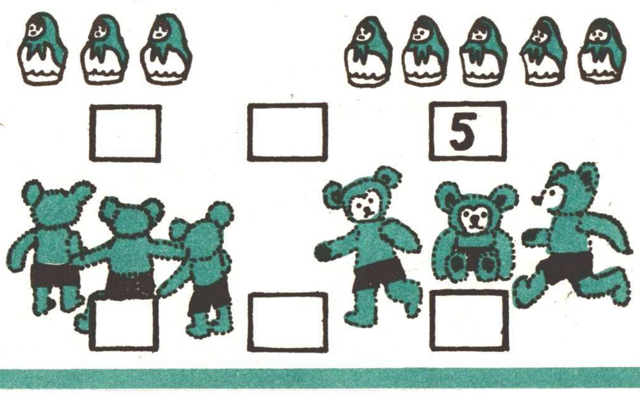
Den drei Kindern gehören jetzt zusammen . . . Schreibgeräte. (Frankreich)

17. Eine Schulgenossenschaft verkauft an ihre Mitglieder Hefte zum Preis von 6 Drachmen pro Stück. Alkis kauft vier Hefte und zahlt mit einem 50-Drachmen-Schein.
Wieviel Geld erhält sie zurück? (Griechenland)



Didier und Claire telefonieren mit ihrem Papa. Aber wie sind die Drähte verschlungen! Zeichne den Draht von Didier rot und den von Claire blau nach!

Bilderbogen — Wer weiß die Antwort?



Mathe – international Klasse 3

1. Kati verbrachte im Juli und August insgesamt 59 Tage bei ihren Großeltern am Balaton. Sie schickte jeden Sonntag einen Brief an ihre Eltern. Wie viele Briefe schrieb sie nach Hause? (Ungarische VR)

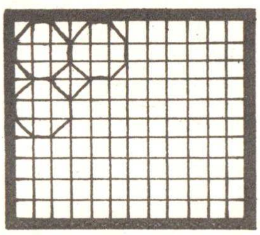
2. Auf dem Mond sind alle Gegenstände sechsmal leichter als auf der Erde.
Wieviel wiegt auf dem Mond die automatische Station Lunochod 1, die auf der Erde 756 kp wiegt?

Wieviel wiegt auf dem Mond die Station Lunochod 2, die auf der Erde 840 kp wiegt? (VR Bulgarien)

3. In einer Schule gibt es 4 verschiedene 3. Klassen. Die eine Klasse hat 32 Schüler, die zweite 33, die dritte 34 und die vierte 32 Schüler. Wie viele Schüler besuchten in dieser Schule die 3. Klasse? (Schweden)

4. Jens sammelte Briefmarken. Er besaß 26 schwedische, 18 dänische, 17 norwegische und 45 Marken aus anderen Ländern. Da unter seinen schwedischen Marken auch Doppelexemplare waren, vertauschte er 9 von ihnen gegen 6 Marken aus anderen Ländern.
Wieviel Marken besaß er nun? (Dänemark)

Vervollständige das Parkettmuster!



Zeichne die Strichmännchen in der gleichen Reihenfolge weiter, wie es angegeben ist!

Wenn du diese Zeichnungen beliebig weit fortsetzen würdest, wie sieht das 13. Strichmännchen aus? Wie dann das 20.?

5. Die Entfernung von Algier nach Tamanrasset – südlich von Algier in der Sahara gelegen – beträgt 2 100 km. Die Straße dorthin, die „Straße der afrikanischen Einheit", die Algerien bald mit Mali und Niger verbinden wird, ist bereits 1 760 km asphaltiert. In wieviel Jahren wird Tamanrasset erreicht, wenn jährlich 170 km Piste asphaltiert werden? (DVR Algerien)

6. Eine Seite des Hofes einer neuen Schule soll durch einen Zaun geschützt werden. Dazu werden 16 Pfosten im Abstand von 2 m eingerammt. Wie lang ist diese Schulhofseite? (SR Rumänien)

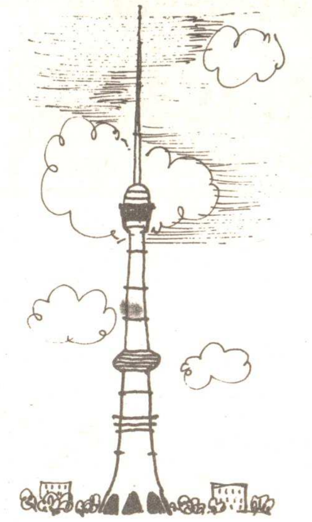
7. Jana hat 100 Zloty. Sie möchte gern folgende Dinge kaufen:
Rate Jana, welche der Dinge sie am besten für 100 Zloty, kaufen kann! (VR Polen)

8. Cornelius sagt: „Ich fahre mit meinem Fahrrad in 2 Stunden 30 km." Sein Freund stellt fest: „Ich schaffe 2 km in 10 Minuten."
Wieviel Kilometer fährt jeder der beiden Freunde in einer Stunde? (Niederlande)

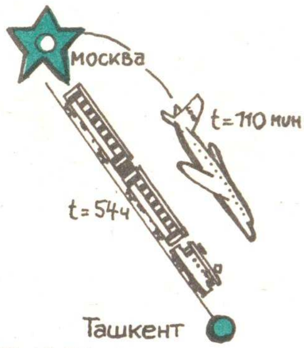
9. Der erste Satellit der Erde „Sputnik I" wurde am 4. 10. 1957 gestartet und umkreiste die Erde bis zum 3. 1. 1958.
Wieviel Tage verbrachte der Sputnik im All, wenn man Start- und Verglühungstag einbezieht? (Mongol. VR)

10. Die Differenz zweier Zahlen beträgt 357. Eine der Zahlen ist 435. Finde die zweite Zahl! (SR Vietnam)

11. Der neue Fernsehturm in Moskau besteht aus einem 385 m hohen Eisenbetonturm, auf dem sich ein 148 m hoher Metallstab als Antenne befindet. Wie hoch ist der Moskauer Fernsehturm? (UdSSR)



12. Von Moskau nach Taschkent benötigt ein Flugzeug vom Typ TU 144 110 Minuten. Ein Zug braucht für diese Strecke 54 Stunden.



Wieviel Zeit spart man, wenn man, statt mit dem Zug zu fahren, ein Flugzeug des Typs TU 144 benutzt? (UdSSR)

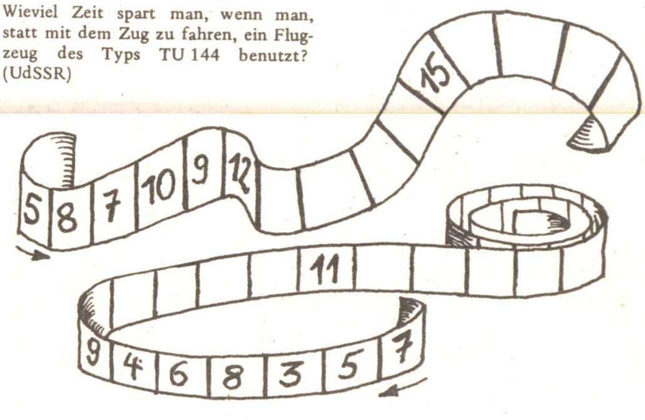
13. Ist das wahr oder falsch?

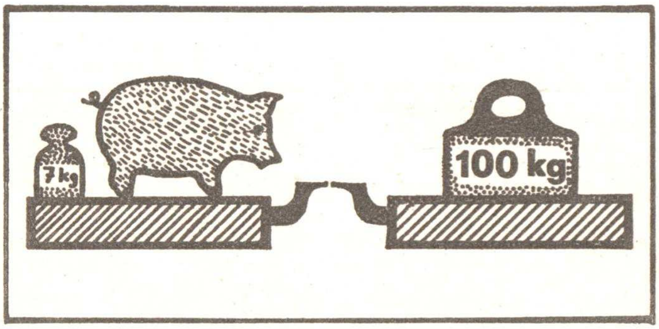
	wahr	falsch
Alle diese Bilder stellen Kinder dar		
Alle diese Kinder tragen Schuhe		
Alle diese Kinder sind Mädchen		
Alle diese Kinder tragen Brillen		
Kein Kind trägt ein Kleid		
Kein Kind trägt eine Brille		
Kein Kind trägt einen Mantel		
Kein Kind trägt lange Haare		
Mindestens ein Kind hat lange Haare		
Mindestens ein Kind hat eine Brille		
Mindestens ein Kind trägt ein Kleid		
Mindestens ein Kind trägt einen Mantel		

(Frankreich)

14. Ein Bus der Linie Athen–Larissa fährt mit 5 Fahrgästen. Wieviel Drachmen kassiert der Schaffner, wenn der Fahrpreis für eine Person 72 Drachmen beträgt? (Griechenland)

15. Ergänze die fehlenden Zahlen! (Belgien)





Mathe – international Klasse 4

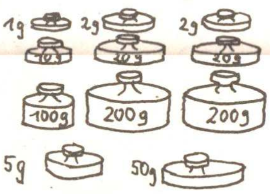
1. In der Tropfsteinhöhle von Aggtelek ist der größte Tropfstein der Welt zu besichtigen, die 25 m hohe sogenannte „Sternwarte". Aus der Geologie weiß man, daß ein Tropfstein in 10 Jahren um 1 mm wächst. In wieviel Jahren ist der Tropfstein 25 m hoch geworden? (Ungarische VR)

2. Der Schnellzug Kraków–Berlin fährt um 18.42 Uhr aus Kraków ab. Fahrplanmäßige Ankunftszeit in Berlin ist 6.15 Uhr am nächsten Tag.
Berechne, wieviel Stunden und wieviel Minuten eine Reise von Kraków nach Berlin dauert! (VR Polen)

3. Im Jahr 1958 wurden in Kuba 22 000 t Fische gefangen. Zehn Jahre nach der Revolution hat sich diese Zahl verdreifacht. 1969 betrug das Fangergebnis 78 000 t. Im Jahre 1970 erhöhte sich diese Zahl um 28 000 t.
Rechne! Erinnere Dich, daß Fisch nahrhaft ist! (Rep. Kuba)

4. Wieviel Kronen muß man bezahlen, wenn man 3 Briefmarken zu 35 Öre und 4 zu 20 Öre kaufen will? (100 Öre = 1 Krone) (Schweden)

5. Ein Gegenstand wiegt 388 g. Welche Wägestücke benötigst du?
Schreibe:
388 g = 200 g + 100 g + 50 g + 20 g + 10 g + 5 g + 2 g + 1 g
515 g = . . .
118 g = . . .
295 g = . . . (Frankreich)

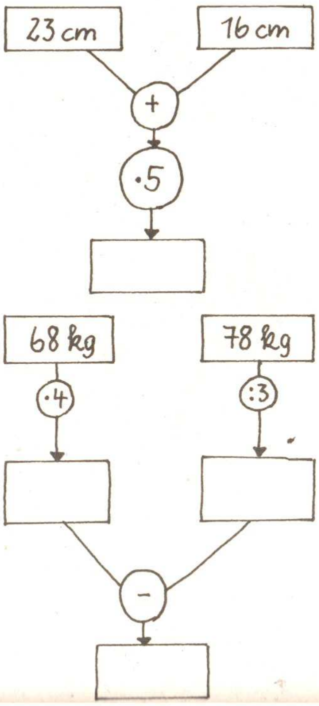


6. Eine Fahrt von Praha nach Bratislava dauert mit dem Schnellzug 7 Stunden, die Beförderung mit dem Flugzeug 65 Minuten. Wieviel Minuten ist die Beförderung mit dem Flugzeug kürzer als die Beförderung mit dem Zug? (ČSSR)

7. Ein Auto verbrauchte auf einer Fahrt den ganzen Tank voller Benzin und 5 Reservekanister. Das waren zusammen 155 Liter Benzin. Auf dem Rückweg verbrauchte das Auto wieder den ganzen Tank voller Benzin und 4 Reservekanister, also zusammen 135 Liter.
Wieviel Liter Benzin passen in den Tank und wieviel passen in einen Reservekanister? (VR Bulgarien)

8. Im Juni waren in einem Sanatorium am Schwarzen Meer 158 Fischer aus dem Fernen Osten zur Kur. Im Juli waren es 36 Personen mehr als im Juni und im August 217 Fischer mehr als im Juli.
Wieviel Fischer konnten sich in den 3 Monaten in dem Sanatorium am Schwarzen Meer erholen? (UdSSR)

9. Vervollständige die beiden Bäume!



10. Ein Aquarium von der Form eines regelmäßigen viereckigen Prismas, dessen Grundkante 25 cm und dessen Höhe 35 cm betragen, ist bis 5 cm unter den oberen Rand mit Wasser gefüllt. Wieviel Fische können in diesem Aquarium gehalten werden, wenn jeder Fisch 3 l Wasser braucht? (Großbritannien)

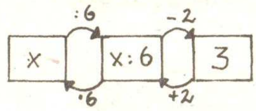
11. Eine Menge besteht genau aus den vier Elementen „Schaf", „Ziege", „Huhn" und „Ente". Gib alle Mengen an, die sich aus je zwei dieser Elemente bilden lassen! (DVR Algerien)

12. Im Hafen von Gdansk liegen 3 Kohleschiffe. Jedes von ihnen soll 8 000 t Kohle aufnehmen. Im Hafen wurden schon 480 Waggons mit je 30 t Kohle und 360 Waggons mit je 18 t Kohle bereitgestellt. Wieviel Kohle muß noch zum Hafen gebracht werden, um alle drei Schiffe voll zu beladen? (VR Polen)

13. Ein Kilogramm Melonen kostet 15 Kopeken. Vati kaufte eine Melone zu 3 kg und eine zu 2 kg.
Wieviel Kopeken mußte er für die Melonen bezahlen? (UdSSR)

Mach mit!

$x : 6 - 2 = 3$



$y : 2 + 6 = 13$

Alte Münze aus Griechenland. Sie zeigt Euklid.

Mach's mal nach!

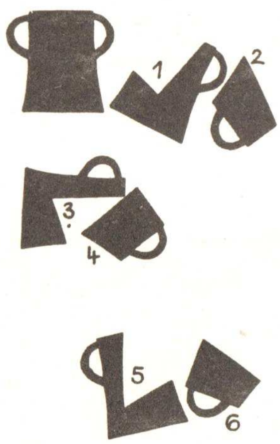
$x - 9 < 7$
$(x-9) + 9 < 7 + 9$
$x < 7 + 9$
$\underline{\underline{x < 16}}$

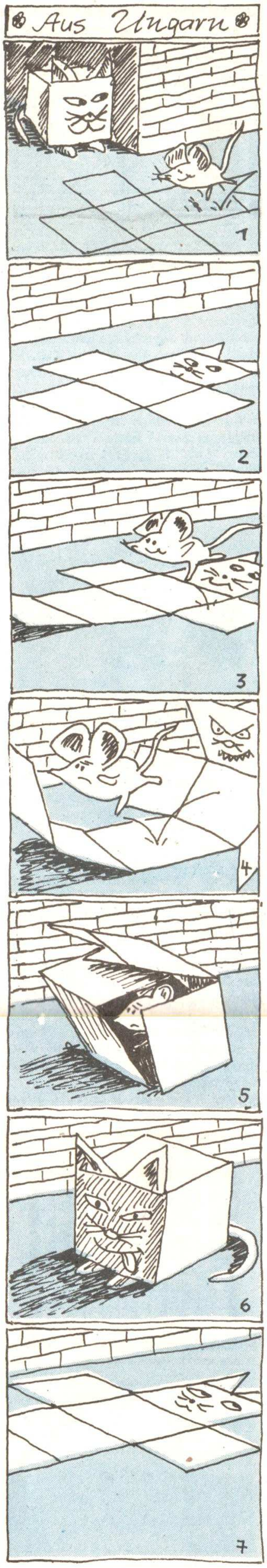
$z - 3 < 2$

. . .

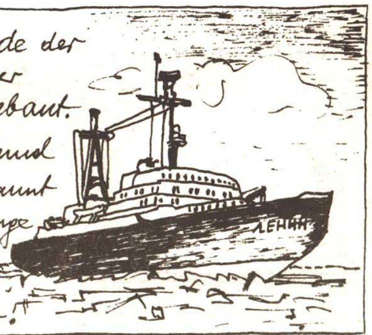
Wer hat Augenmaß?

Drei Gefäße von der Form und der Größe des linken Kruges sind zerbrochen. Wer hat Augenmaß und findet schnell heraus, welche Teile zusammengehören?





Mathe – international
Klasse 5



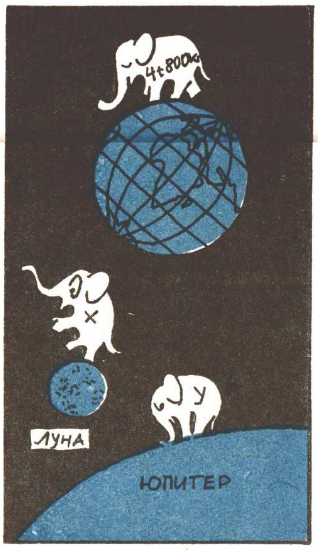
In der UdSSR wurde der erste Atomeisbrecher der Welt "Lenin" gebaut. Gib seine Länge und Breite an, wenn bekannt ist, daß $\frac{1}{8}$ seiner Länge 16 m 75 cm beträgt und $\frac{1}{5}$ seiner Breite 5 m 52 cm beträgt!

1. Drei Schüler sparten für einen Ausflug. Der erste sparte monatlich 17,50 Lei, der zweite monatlich 5,50 Lei mehr als der erste, der dritte hingegen 9 Lei weniger als die beiden anderen zusammen. Wieviel Geld hat jeder von ihnen nach 10 Monaten gespart? Wieviel Geld muß noch jeder zu seinen Ersparnissen hinzugeben, wenn die Auslagen für den Ausflug je Schüler 350 Lei betragen? (SR Rumänien)

2. Wieviel kostet die Seefracht für 25 Kisten der Größe 70 cm · 50 cm · 100 cm, wenn pro Kubikmeter Fracht 112 Franken berechnet werden? (Frankreich)

3. Vier leistungsgleiche Druckmaschinen drucken in 5 Stunden zusammen 28 000 Bogen. In welcher Zeit drucken 6 Maschinen 25 200 Bogen? (Schweiz)

4. Auf dem Mond sind alle Gegenstände sechsmal leichter als auf der Erde. Auf dem Jupiter sind alle Gegenstände nur zweimal leichter als auf der Erde.
Ein Elefant wiegt auf der Erde 4 Mp 800 kp.
Wieviel würde er auf dem Mond und wieviel auf dem Jupiter wiegen?
Wieviel wiegt ein Mensch auf der Erde und auf dem Jupiter, wenn er auf dem Mond 12 kp 350 p wiegt? (UdSSR)



5. Bei einem Skiwettkampf plazierten sich folgende Jungen ganz vorn. Rechne ihre Laufzeit aus, und gib an, wer gewonnen hat!

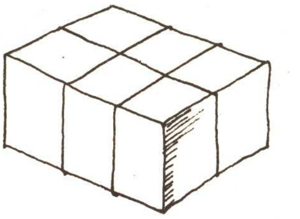
Name	Startzeit	Ankunftszeit
Olle	11.03	11.39
Hans	10.51	11.25
Sven	10.42	11.20
Tore	10.37	11.12
Stig	10.28	11.09

(Schweden)

6. Ermittle die Summe aller durch 7 teilbaren natürlichen Zahlen, die kleiner als 100 sind! (Island)

7. Ein auf den Mars gesteuertes Raumschiff erreicht sein Ziel in 228 Tagen und hat in dieser Zeit 522 000 000 km zurückgelegt. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit in Kilometern je Stunde bewegte sich das Raumschiff im Weltall? (VR Bulgarien)

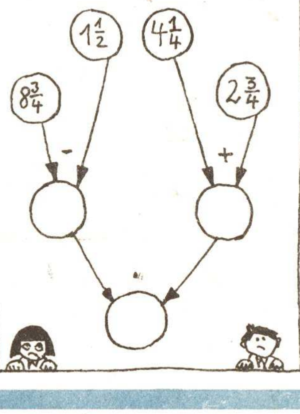
8. Wieviel Zentimeter Bindfaden benötigt man für das Verschnüren des abgebildeten Paketes? Es ist 37 cm lang, 24 cm breit und 18 cm hoch. Für die Knoten braucht man 12 cm Bindfaden. (ČSSR)



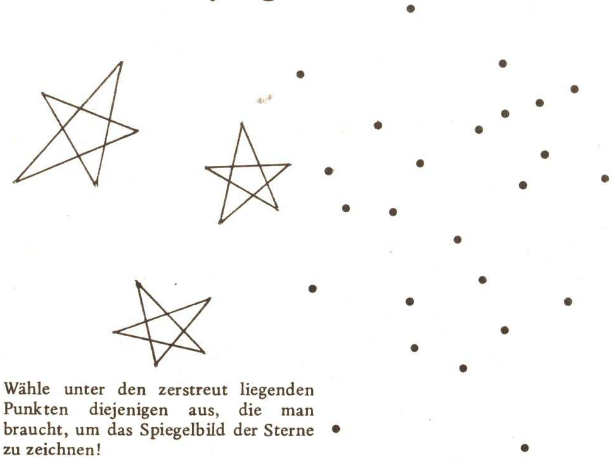
9. Ein Klassenraum ist 8 m lang, 5 m breit und 3 m hoch. Wieviel Kubikmeter Luft entfallen auf einen Schüler, wenn in diesem Raum 40 Kinder lernen?
(Volumen der Personen und Gegenstände werden vernachlässigt.) (VR Polen)

10. Ali und Mahmud sammeln im Garten Guaven. Dabei sammelt Mahmud soviel Guaven wie die Summe aus dem Nachfolger der Anzahl der von Ali gesammelten Guaven und 7 Guaven. Zusammen sammelten sie 64 Guaven. Wieviel Guaven sammelte Ali und wieviel Mahmud?
(Guave ist eine birnenartige Frucht) (DVR Algerien)

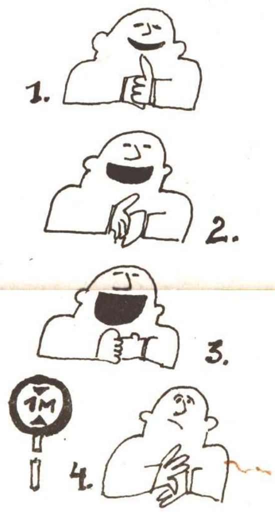
Nicht in die Brüche geraten!



Spiegelbild



Wähle unter den zerstreut liegenden Punkten diejenigen aus, die man braucht, um das Spiegelbild der Sterne zu zeichnen!



Wer findet den Weg durch das Labyrinth vom Eingang bis zum Ausgang (Pfeil unten)? Bitte Geduld haben, es wird 8 bis 10 Minuten dauern!

11. Wieviel 20-S-Banknoten und wieviel 50-S-Banknoten sind zum Bezahlen eines Geldbetrages von 300 S (Schilling) erforderlich, wenn insgesamt 9 Banknoten verwendet werden?
(Fertige eine Tabelle an!) (Österreich)

12. Aus zwei zweistelligen Zahlen werden durch Vertauschen ihrer Ziffern zwei neue gebildet. Gib ein Beispiel so an, daß die kleinere die kleinere bleibt! Was ist dabei zu beachten? (DVR Algerien)

13. Subtrahiert man von einer zweistelligen natürlichen Zahl, deren Quersumme 12 beträgt, die Zahl 18, so erhält man als Ergebnis die Ausgangszahl in umgekehrter Ziffernfolge. Um welche Zahl handelt es sich? (SFR Jugoslawien)

14. Die Quersumme einer dreistelligen natürlichen Zahl ist 12. Die Einerziffer übertrifft die Zehnerziffer um 4. Die Einerziffer übertrifft die Hunderterziffer um 5. Wie heißt diese dreistellige Zahl? (UdSSR)

15. Ein Schwimmbecken ist 12 m lang und 5 m breit. Durch Verdunstung ist der Wasserspiegel um 3 cm gefallen. Wieviel Hektoliter Wasser sind verdunstet? (Niederlande)

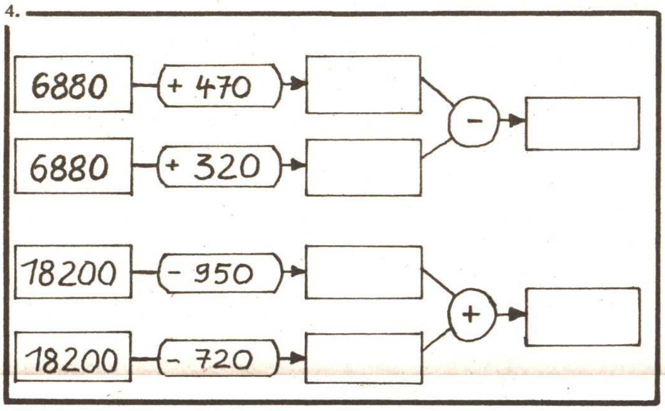
Mathe – international Klasse 6

1. Für eine Reisegruppe, die aus 31 Erwachsenen und 17 Kindern besteht, betragen die Fahrkosten insgesamt 1 066,50 Lewa. Wie hoch ist der Fahrpreis für einen Erwachsenen, wenn für jedes Kind nur der halbe Preis bezahlt werden muß? (VR Bulgarien)

2. Zwei Motorboote starten gleichzeitig von der gleichen Landebrücke. Die Geschwindigkeit des einen Bootes beträgt 7 Knoten (1 Knoten = 1 852 m/h), die des anderen 5 Knoten. Wieviel weiter fährt das schnellere Boot in 1 Stunde verglichen mit dem langsameren? (Runde auf Zehntelkilometer!) (Ungarische VR)

3. Aus 1 kg Milch bekommt man 4/25 kg Sahne und aus 1 kg Sahne kann man 1/4 kg Butter herstellen. Wieviel Butter erhält man aus 1 000 kg Milch? (Mongol. VR)

4.



5. Wieviel vierstellige natürliche Zahlen lassen sich mit Hilfe der Ziffern 1, 2, 3 und 4 schreiben, wenn in jeder der Zahlen jede der zu verwendenden Ziffern genau einmal vorkommen soll? Schreibe alle diese Zahlen auf! (Island)

6. Ein Tourist wurde auf der Hortobágy-Puszta von zwei Schäfern zum Essen eingeladen. Der eine Schäfer gab 5 Stück, der andere 3 Stück Schafkäse zur gemeinsamen Mahlzeit. Der Tourist bezahlte für seinen Anteil am Schafkäse 8 Forint. Wie teilen sich die beiden Schäfer diese 8 Forint gerecht? (Ungarische VR)

7. Ein Innenwinkel eines regelmäßigen Vielecks hat die Größe 144°. Berechne, wieviel Seiten dieses Vieleck besitzt! (Schweiz)

8. Vor dem Motorschiff „Meteor", das eine Geschwindigkeit von 70 km/h hat, fährt ein Dampfer mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h. Wie groß ist der Abstand zwischen ihnen nach 5 Stunden, wenn der Abstand zwischen beiden Schiffen z. Z. 60 km beträgt? (UdSSR)

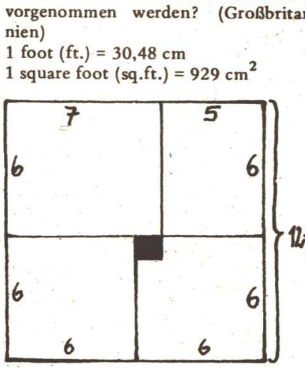
9. 1977 haben 4 500 Kinder aus dem Süden ihre Ferien an der algerischen Mittelmeerküste verbracht. Darunter waren dreimal soviel Jungen wie Mädchen. Wieviel Jungen waren es? (DVR Algerien)

10. Eine Reisegruppe von 48 Personen besteht zu 7/12 aus Frauen, zu 3/4 aus Ehepaaren; die übrigen sind unverheiratet. Wie viele ledige Frauen und wie viele ledige Männer gehören dieser Reisegruppe an? (SFR Jugoslawien)

11. Ein Faß mit Obstsaft ergab 306 Flaschen zu 0,7 l. Wieviel Flaschen zu 0,3 l könnte man abfüllen? (ČSSR)

12. In einen 12 · 12 sq.ft. großen Teppich wurde, nahe dem Mittelpunkt, ein Loch gebrannt, durch das ein 1 sq.ft. großes Stück unbrauchbar wurde. Der Eigentümer wollte daraufhin den Teppich in vier rechteckige Teile zerlegen, die das unbrauchbare Stück nicht enthielten. Die Abb. zeigt seinen ersten Plan, der allerdings nur drei rechteckige Stücke liefert. Wie soll die Aufteilung vorgenommen werden? (Großbritannien)

1 foot (ft.) = 30,48 cm
1 square foot (sq.ft.) = 929 cm^2



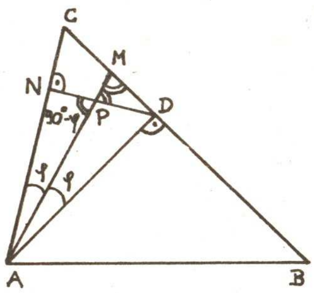
13. Eine Abfüllmaschine füllt pro Minute 280 Flaschen Mineralwasser, eine andere Maschine 190 Flaschen. Wieviel Zeit benötigt man mit beiden Maschinen zusammen, um 10 000 Flaschen mit Mineralwasser zu füllen? (Griechenland)

14. Ein D-Zug braucht durch den Tauerntunnel 7 min 30 s, ein Lastzug 9 min 30 s. Die Geschwindigkeit des D-Zuges ist um 4 m/s größer als die des Lastzuges. Berechne die Länge des Tauerntunnels! (Österreich)

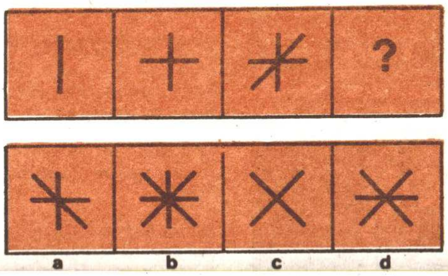
15. Die Abbildung stellt ein Dreieck ABC mit der Höhe $\overline{AD}$ dar. Die Senkrechte zu AC durch D schneidet AC in N. Die Halbierende des Winkels ∢ DAC schneidet BC in M und DN in P. Weise nach, daß das Dreieck PDM gleichschenklig ist! (VR Bulgarien)

16. Für die Herstellung von Tuch mit einer Länge von 84 m und einer Breite von 90 cm benötigt man 28 kg Garn. Berechne, wieviel Meter Tuch derselben Qualität mit einer Breite von 80 cm man aus 24 kg Garn herstellen kann! (Niederlande)

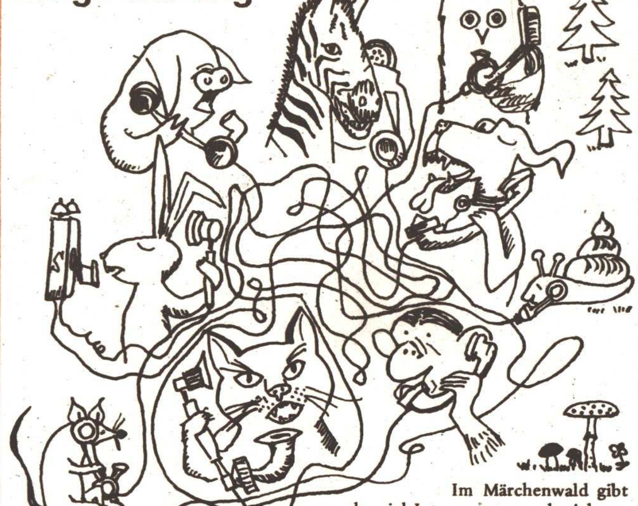
17. Bei einem Bergausflug war die Abstiegszeit um 1 h 12 min kürzer als die Aufstiegszeit. Welcher Weg war bis zur Bergspitze zurückzulegen, wenn beim Aufstieg durchschnittlich 106,2 m in 12 min zurückgelegt wurden und die Abstiegszeit 3/5 der Aufstiegszeit ausmacht? (SR Rumänien)



Welche der Figuren a, b, c, d gehört logischerweise in das vierte Feld?



Lange Leitung



Im Märchenwald gibt es sehr viel Interessantes zu berichten. Wer telefoniert mit wem?

Mathe – international Klasse 7

1. Um wieviel Grad dreht sich der Minutenzeiger einer Uhr
a) im Laufe einer Stunde,
b) im Laufe einer Minute?
Zu welcher Zeit hat er sich um
c) 90°
d) 180°,
e) 210°,
f) 312°, gedreht? (VR Polen)

2. Zwischen Moskau und Brest liegen die Städte Smolensk und Minsk. Von Moskau bis Brest sind es 1 100 km, von Smolensk bis Brest sind es 681 km. Die Entfernung von Minsk nach Smolensk beträgt 331 km.
Wie groß ist die Entfernung von Moskau bis Minsk? (UdSSR)

5. Einem Fußballspiel wohnten 20 412 Personen bei, einige auf der Tribüne, andere auf Stehplätzen. Ein Platz auf der Tribüne kostet 8 Lei und ein Stehplatz 4 Lei. Wieviel Plätze der Tribüne und wieviel Stehplätze waren besetzt, wenn die Geldeinnahme 101 648 Lei betrug? (S R Rumänien)

6. Im Jahr der Erringung der Unabhängigkeit (1962) konnten lediglich 200 000 algerische Kinder eine Schule besuchen. 1977 waren es 3,5 Millionen. Auf wieviel Prozent wurde in diesem Zeitraum die Schülerzahl erhöht? (DVR Algerien)

3. Beim Räuchern von Schinken rechnet man mit einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 12 Prozent. Welches war das Frischgewicht eines Schinkens, der geräuchert 9,25 kp wog? (Schweiz)

4. Rechne in einer Minute:

$$\frac{22 \cdot 22}{1+2+1} =$$

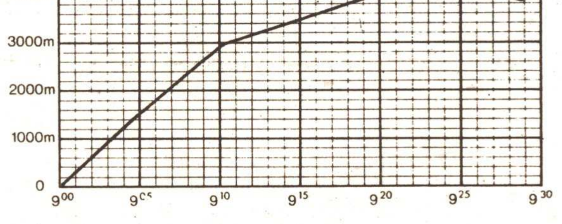
$$\frac{333 \cdot 333}{1+2+3+2+1} =$$

$$\frac{4444 \cdot 4444}{1+2+3+4+3+2+1} =$$

(Großbritannien)

7. Auf einer Schutzhütte im Gebirge können mit dem vorhandenen Lebensmittelvorrat 12 Personen 21 Tage verpflegt werden.
a) Wieviel Tage können 14 Personen bei gleichen Rationen damit verpflegt werden?
b) Wieviel Personen können 28 Tage bei gleichen Rationen damit verpflegt werden? (Österreich)

8. Die Kurve in der Abbildung wurde vom Höhenmesser eines Sportflugzeugs aufgezeichnet.
a) Wie hoch war das Flugzeug um 9.05, 9.10, 9.15, 9.27 Uhr?



b) Wann erreichte es 1 000 m, 2 000 m, 4 000 m, die größte Höhe? Wie groß war diese?

c) Welche beiden Größen werden durch die Kurve in Beziehung zueinander gesetzt? (UdSSR)

9. Auszug aus dem Fahrplan: D-Zug Hungaria
0 km Praha Hauptbahnhof . . 14.04
225 km Brno 17.12
Bestimme nach dem Fahrplan die durchschnittliche Geschwindigkeit des Hungaria! (Ungarische Volksrepublik)

10. Eine bestimmte Sorte Schreibpapier wiegt 90 p pro Quadratmeter. Wieviel wiegt ein Blatt Schreibpapier des Formats A 4 ($21 \cdot 30\ cm^2$)? (Schweiz)

11. Während der Zuckerrohrernte werden für den Transport des geschnittenen Zuckerrohrs zur Zuckerfabrik neben den modernen LKW auch noch die alten von Ochsen gezogenen Karren verwendet. Diese Karren können etwa 4 t Zuckerrohr transportieren, und man weiß, daß man mit 4 solcher Karren 1,25 t weniger transportieren kann als mit 3 LKW.
Wieviel Tonnen können von einem LKW transportiert werden? (Rep. Kuba)

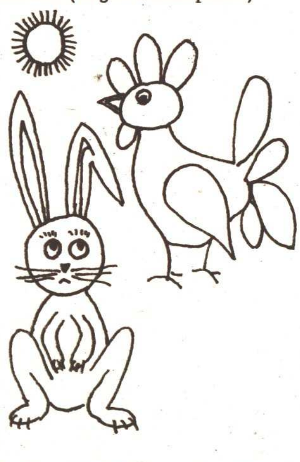
12. Von 14 082 Tischlern haben 13 460 den Facharbeiterbrief erworben. Von 2 055 Zimmerleuten erreichten das 1976 und von 7 807 Maurern 7 110. Wieviel Prozent der Handwerker in jedem Beruf haben den Facharbeiterbrief erworben? (Ungarische Volksrepublik)

13. Das menschliche Gehirn hat einen Umfang von ungefähr einem Liter und enthält ungefähr 10 Milliarden Nervenzellen. Wieviel Nervenzellen enthält ungefähr $1\ mm^3$? (ČSSR)

14. Schreibe eine beliebige fünfstellige natürliche Zahl auf, schreibe darunter die gleichen Ziffern in umgekehrter Reihenfolge! Weise nach, daß die Differenz aus der größeren und der kleineren Zahl immer durch 99 teilbar ist! (SFR Jugoslawien)

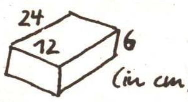
15. Für ein Kind bezahlt man in der UdSSR auf der Eisenbahn nur 25 % des vollen Fahrpreises.
Vati, Mutti und der 10jährige Sascha wollen nach Leningrad fahren.
Wieviel Fahrgeld müssen sie bezahlen, wenn die Fahrkarte für das Kind 2 Rubel 80 Kopeken kostet? (UdSSR)

16. Auf einem Bauernhof sitzen die Hühner und die Kaninchen in der Sonne. Man kann insgesamt 35 Köpfe und 94 Füße zählen. Wieviel Hühner und wieviel Kaninchen sitzen in der Sonne? (Ungar. Volksrepublik)

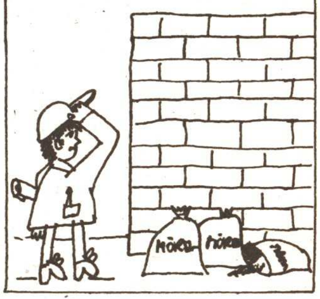


18. Die Seitenlängen eines Dreiecks verhalten sich wie 9:10:15. Die längste Seite ist um 12 cm länger als die kürzeste. Es sind die Seitenlängen dieses Dreiecks zu berechnen. (VR Bulgarien)

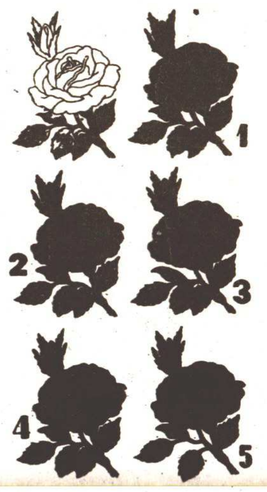
Überlege



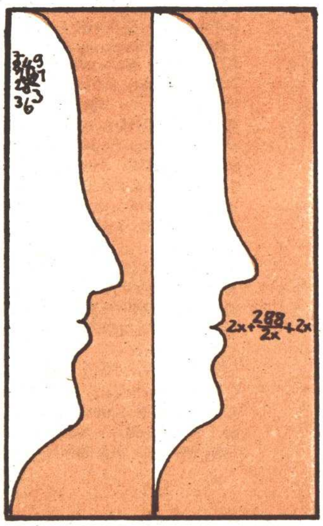
1 Kubikmeter Bauwerk enthält 440 Ziegel. Wieviel Prozent des Rauminhaltes ist Mörtel?



Denk' mal nach



Welcher Schattenriß stimmt mit der Rose überein?



Sieger des LVZ-Preisausschreibens Gewinner – Einzel 1977

Aus 22 114 eingesandten Lösungen (1977: 12 428) wählten wir 50 Preisträger aus. Sie erhielten eine Urkunde sowie einen Buchpreis. Wir danken den Verlagen, dem Polnischen Informationszentrum Leipzig sowie dem Rat des Bezirkes Leipzig, Abteilung Volksbildung, welche diese Preise zur Verfügung stellten.

Kollektive Beteiligung

Folgende Schulen, AGs, Zirkel usw. beteiligten sich als Kollektiv am Preisausschreiben. Auch sie erhielten Buchprämien.

OS 1 Adorf; EOS Karl Marx Altenburg; 9. OS Aschersleben; AG Jg. Math. A.-Dürer-OS Aue; H.-Schneller-OS Auerbach; Math. AG OS F.-Engels, Bad Liebenstein; E.-Thälmann-OS Belzig; OS Bernstedt; Klub Jg. Math. K.-Liebknecht-OS Berga; A.-Bebel-OS Berlin; 6. OS Berlin-Treptow; 7. OS Berlin; J.-R.-Becher-OS Berbisdorf; OS Berlingerode; OS Berthelsdorf; OS S. Allende Beyendorf; OS Schwanheide/Bickhusen; OS Birkungen; H-Matern-OS Boizenburg; OS Borkheide; AG Math. Brehme; OS Bühne; J.-Fucik-OS Crossen; OS Deuben; Math. Zirkel OS Makarenko, Dingelstädt; OS Ditfurt; M.-Curie-OS Dohna; 20. OS Dresden; AG Math. 38. OS Dresden; 46. OS Dresden; 85. OS B. Kühn Dresden, 93. OS Dresden; F.-Wolf-OS Ebersdorf; K.-Pester-OS Ehrenhain; AG Math. OS Eisenach; OS H. Seidel Eisleben; OS Ellefeld; OS Ellrich; OS E.-André Elsterwerda-Biehla; B.-Brecht-OS Floh; 7. OS S. Kosmodemjanskaja Forst; OS Friedeburg; M.-Gorki-OS Frohburg, E.-Hartsch-OS Gersdorf; OS Gerstungen; OS Glaubitz; Th.-Müntzer-OS Glienicke; AGs Math. OS J. Brinckmann Goldberg; AG Math. E.-Thälmann-OS Gransee; W.-Seelenbinder-OS Gransee; 10. OS O. Drews Greifswald; K.-Krüll-OS Greifswald; Geschw.-Scholl-OS Greppin; AG Math. OS 1 Gröditz; OS G. Männig Großbeeren; G.-Dimitroff-OS Groß-Köris; Math.-AG. Haus der JP Großenhain; AG Math. Zetkin-OS Großenhain; OS J. Gagarin Greußen; OS Großschönau; AG Math. C.-Zetkin-OS Groitzsch; OS Gutenswegen; W.-Pieck-OS Guben; OS Dr. Th. Neubauer Hainspitz; Friedens-OS Halberstadt; A.-H.-Francke-OS Halle; OS für Körperbehinderte Halle; AG Math. St. Jg. Techn. u. Naturforscher Halle-Neustadt; OS Hammerbrücke; P.-Flemming-OS Hartenstein; OS B. Koenen Hedersleben; Schule der DSF Heiligengrabe; AG Math. OS Th. Müntzer Hermannsdorf; OS J. R. Becher Hermsdorf; OS Herrengosserstedt; Lessing-OS Hohenstein-E.; B.-Bästlein-OS Holzdorf; OS Horka; 19. OS Hoyerswerda; Goethe-OS Ilsenburg; N.-Ostrowski-OS Jüchsen; W.-Pieck-OS Kahla; AG Math. OS Kamsdorf; C.-Zetkin-OS Kandelin; H.-Beimler-OS Karbow; A.-Becker-OS Karl-Marx-Stadt; W.-Komarow-OS Karl-Marx-Stadt; AG Math. O.-Koschewoi-OS Karl-Marx-Stadt; AG Math. Th.-Neubauer-OS Kieselbach; Math.-Zirkel Dr.-Th.-Neubauer-OS Kirchberg; OS Klingenthal; AGs Math. OS Berndten; E.-Hoernke-OS Klosterhäuser; AG Math. A.-Matossow-OS Knau; AGs Math. Kuhfelde; OS Langenleuba-

Preisauss

Liebe Mädchen und Jungen!

Die vorliegenden 18 Aufgaben wurden für Euch ausgewählt, übersetzt und nach Klassenstufen zusammengestellt. Je Klassenstufe sind zwei Aufgaben bereitgestellt. Schicke die Lösungen der Aufgaben Deiner Klassenstufe (oder höheren Klassenstufen) unter Angabe Deines Namens, Deines Alters und Deiner Adresse bis zum 1. Februar 1979 an die

Leipziger Volkszeitung Verlag
Abteilung Absatz
701 Leipzig
PSF 660, Kennwort Mathe-LVZ

Viel Freude und Erfolg!

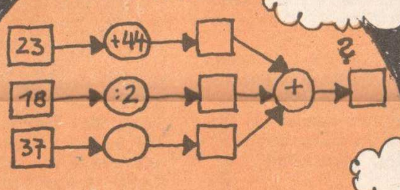
Klasse 3

Olle in Stockholm ruft Kalle in Göteborg an. Das Selbstwählferngespräch kostet 8 Öre für jede ganze oder angefangene Zeitspanne von 10 Sekunden. Olle spricht 1 min und 25 s. Wieviel kostet das Gespräch? (Schweden)

Klasse 3 (SFR Jugoslawien)

$$\bigcirc + \bigcirc + \triangle = 5$$
$$\square + \square - \bigcirc = 11$$
$$\bigcirc + \triangle + \bigcirc = 10$$
$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = 9$$
$$\triangle + \triangle + \square = 15$$
$$\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc - \triangle = 13$$

Klasse 2 (VR Polen)



Klasse 2

Bei einem Spiel hat Peter nach sechs Runden bereits 58 Punkte. In der siebenten Runde erhält er 12 Punkte, in der achten 9 Punkte.
Wieviele Punkte erhält Peter in den letzten beiden Runden?
Wieviele hat er insgesamt nach der siebenten Runde?
Wieviel hat er am Ende? (MVR)

Klasse 4

Am Straßenbahnhof fährt um 6 Uhr je ein Wagen der Linie 1, der Linie 5 und der Linie 7 ab. Die Linie 1 verkehrt alle 8 Minuten, die Linie 3 alle 12 Minuten und die Linie 7 alle 18 Minuten.
Nach wieviel Minuten fahren wieder drei Wagen gleichzeitig ab? (ČSSR)

Klasse 4

Wie viele zweistellige natürliche Zahlen ohne die Ziffer 3 gibt es? (Dem. VR Algerien)

Klasse 7

In einer Mühle wurden 405 Sack Weizen zu je 80 kg gebracht. Beim Mahlen ergaben je 6 kg Weizen 5 kg Mehl.
Wieviel Lastkraftwagen beförderten das Mehl, wenn einer 1 080 kg laden konnte? (UdSSR)

Klasse 7

Bei einem Mathematikwettbewerb wurden 10 Aufgaben zur Lösung vorgeschlagen. Für jede gelöste Aufgabe wurden 5 Punkte gegeben und für jede nichtgelöste Aufgabe wurden 3 Punkte abgezogen. Ein Schüler erhielt 34 Punkte.
Wieviel Aufgaben hat er richtig gelöst? (SR Rumänien)

Klasse 5

Ein Briefträger unte
zwei Rundgänge von je
a) Wie viele Kilometer
Jahr mit 288 Dien
b) Wievielmal reiht d
die Schweiz herum
die Länge der Sc
1 856 km annimmt

Klasse 5

Für einen Wettlauf si
tung 100 Stangen in
aufgestellt; die 1. Stan
100 m entfernt.
Die Aufgabe lautet: v
zur ersten Stange zu l
Start zurückzukehren
zur 2. Stange, zurück
3. Stange . . . usw.
Wann wird ein Läufer
zurückgelegt haben?
Wieviel Meter hat er i
zulegen, wenn sich d
100. Stange befindet?
her!) (Österreich)

schreiben international

nimmt täglich
8,7 km.
legt er in einem
ttagen zurück?
iese Strecke um
, wenn man für
hweizer Grenze
(Schweiz)

nd in Laufrich-
1-m-Abständen
ge ist vom Start

om Start ist bis
ufen, dann zum
weiter geht es
zum Start, zur

genau 1 979 m

sgesamt zurück-
as Ziel bei der
(Schätze vor-

Klasse 6

Mohamed durchläuft eine kreisförmige Bahn in 40 Sekunden. Saadi, sein Freund, der in entgegengesetzter Richtung läuft, trifft Mohamed alle 15 Sekunden.
Welche Zeit braucht Saadi für seine Runde? (Tansania)

Klasse 6

Um ein großes Zuckerrohrfeld zu beregnen, werden 855 Millionen Liter Wasser von einem Stausee verwendet, in dem sich 915 Millionen Liter befinden; weiterhin werden 32 Millionen Liter einem kleineren Stausee mit 54 Millionen Litern entnommen und weitere 9 Millionen Liter aus einem See mit 25 Millionen Litern.
Berechne, wieviel Liter Wasser sich in den Stauseen befinden und wieviel Liter Wasser insgesamt für die künstliche Beregnung des Zuckerrohrs verwendet werden! (Rep. Kuba)

Klasse 8

Ein zylindrisches Gefäß mit einer lichten Weite d = 20 mm soll als Meßglas geeicht werden.
Berechne, in welchen Abständen die Teilstriche für je 5 cm^3 anzubringen sind! (VR Bulgarien)

Klasse 8

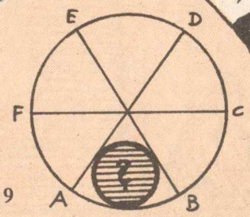
In einem Vortragsraum rechnet man 8 m^3 Luft je Person. Berechne, welche Ausmaße ein Vortragsraum haben muß, wenn er 60 Personen fassen soll und Länge, Breite und Höhe sich wie 5:4:3 verhalten! (Ungarische VR)

Klasse 10

Die Länge der Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks betragen 8 cm und 15 cm.
Berechne den Radius des Inkreises dieses rechtwinkligen Dreiecks! (Niederlande)

Klasse 10

In einem College mit 322 Studenten betreibt jeder Student mindestens eine Sportart: 152 spielen Tennis, 112 Hockey und 137 Fußball. Es gibt 23 Studenten, die Tennis und Hockey spielen, 19, die Hockey und Fußball spielen und 37, die Tennis und Fußball betreiben.
Wie viele Studenten üben alle drei Sportarten aus? (Finnland)



Klasse 9

Die Punkte A, B, C, D, E und F teilen den Kreisumfang in sechs gleiche Teile. Wenn $\overline{AD} = 2$ ist, wie groß ist dann der Flächeninhalt des Kreises um M'? (SR Vietnam)

Klasse 9

13 Kandidaten der Chip Chop School, Hong Kong, legten die Pidgin-English-Prüfung (0-level/Null-Stufe) ab. Die von ihnen erreichte Punktzahl betrug dann genau 50 % der möglichen Punkte, nur zwei von ihnen erhielten über 75 % und wurden für gute Leistungen geehrt. Um die Prüfung (0-level) zu bestehen, benötigt man 40 % der Punkte. Die erreichten Punktzahlen der einzelnen Kandidaten waren sämtlich verschieden. In der nach den Leistungen geordneten Reihe hatte der siebente Kandidat 48 % der Punkte.
Wie viele Kandidaten fielen mindestens (höchstens) durch? (Großbritannien)

Niederhain; OS J. Gagarin Langenweddingen; E.-Grube-OS Leipzig; A.-Hoffmann-OS Leipzig; OS Limbach; OS I Lobenstein; OS Löderburg; J.-R.-Becher-OS Mahlis; OS R. Luxemburg Markneukirchen; OS Mesekenhagen; AG Mengenlehre OS H. Matern Mieste; OS Mielow; AG Math. OS Mittelherwigsdorf; Goethe-OS Mügeln; O.-Grotewohl-OS Naumburg; OS Naundorf; OS Neuenhofe; OS Netzschkau; 9. OS Neubrandenburg; Dr.-Th.-Neubauer-OS Neubrandenburg; OS Niedercunnersdorf, OS Niederoderwitz, AG Math. OS Niederwürschnitz; TOS Neuenhofe; OS Neu Gülze; AG Math. E.-Thälmann-OS Neustadt-Glewe; AG Math. OS Ortrand; Pestalozzi-OS Oschatz; E.-Vogel-OS Oschatz; OS Oranienbaum; OS H. Matern Osterwieck; Kreisklub Math. St. Jg. Techniker u. Naturf. Parchim; Math.-AG Goethe-OS Parchim; F.-Schmenkel-OS Pausa; OS Plessa; AG Math. OS M. Matern Plau; H.-Grundig-OS Possendorf; OS R. Luxemburg Potsdam; AG Math. O.-Buchwitz-OS Radebeul; Pestalozzi-OS Radebeul; W.-I.-Lenin-OS Radewege; AG Math. E.-Thälmann-OS Rathenow; OS Rehna; E.-Weinert-OS Reichenbach; Schulhort der OS Rhäsa; Pestalozzi-OS Rodewisch; Ag Math. Haus der JP Rostock; Kreisklub Jg. Math. Bitterfeld (Rotta); Kreisklub Jg. Math. Rüdnitz; Mathe-Zirkel OS Choren; OS M. Kirchner Rudolstadt/Schaala; E.-Hoernle-OS Ruppersdorf; OS II Saalfeld; B.-Koenen-OS Sangerhausen; E.-Weinert-OS Schneeberg; OS Schorssow; Mathe-Club OS H. Beimler Schlagsdorf; Ph.-Müller-OS Schwedt; OS II Schwedt; AG Math. OS Schwarza; Geschw.-Scholl-OS Sondershausen; Kreisklub Jg. Math. Spremberg; OS A. Becker Spremberg; OS Georgenberg/Spremberg; F.-Reuter-OS Stralsund; OS Stadtlengsfeld; OS Steinsdorf; 11. OS Suhl; 12. OS Dr. R. Sorge Suhl; W.-Husemann-OS Techentin; OS Teistungen; OS Töplitz; H.-Beimler-OS Unterbreizbach; AG Math. OS Vakerode; OS C. Blenk e Ventschow; OS Vitte; Goethe-OS Waren (Müritz) OS Weixdorf; OS Werder; OS Wessin; H.-Steyer-OS Werben; TOS Werningshausen; AG Math. OS Wieck (Rg.) W.-Pieck-OS W.-Pieck-Stadt Guben; K.-Marx-OS Wismar; alpha-Zirkel K.-Kollwitz-OS Wittenberg; AG Math. OS der DSF Wolgast; Korrespondenzzirkel Wolkenstein; OS Wolkenstein; AG Math. OS III Wittstock; OS IV Wittstock; OS Wörmlitz; OS Th. Müntzer Wulfen; OS F.-Weineck Wredenhagen; OS Zörbig

Leserpost zu „Mathe und Praxis" (1977)

... Wir möchten für die gute und umfangreiche Unterstützung durch die LVZ danken. Wir haben die Aufgaben unter klausurähnlichen Bedingungen gelöst. Jeder hat sich zusätzlich mit einer Aufgabe der nächst höheren Klassenstufe beschäftigt.

W.-I.-Lenin-OS Radewege

... Wir haben uns gefreut, daß zahlreiche Ihrer Aufgaben nicht nur in Arbeitsgemeinschaften, sondern auch im Unterricht Verwendung finden konnten.

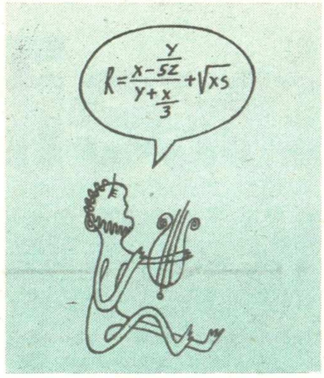
Lessing-OS Hohenstein-Ernstthal

... Die Sonderausgabe „Mathe und Praxis" ist eine prima Idee.

AG Mathe, Neustadt-Glewe

Mathe – international Klasse 8

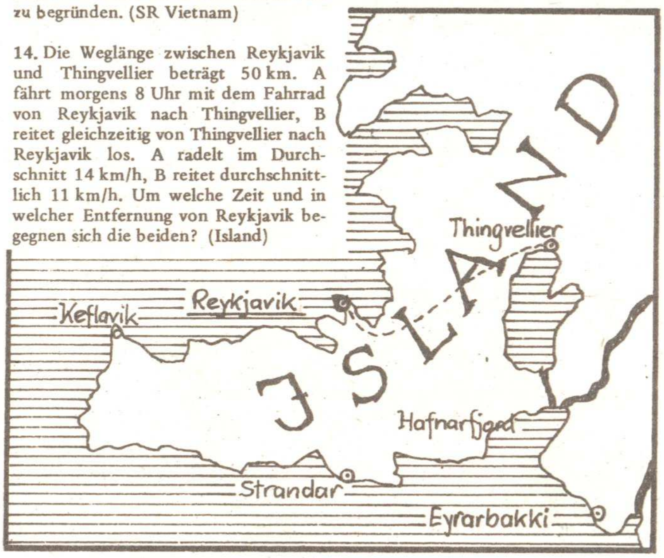
11. Gedörrte Apfelschnitzel haben noch 15 % des Frischgewichtes. Berechne den prozentualen Zuckergehalt gedörrter Apfelschnitzel, wenn frische Äpfel durchschnittlich 8 % Fruchtzucker enthalten! (Niederlande)



12. Der Sekundenzeiger einer Armbanduhr mißt von der Achse bis zur Spitze 10 mm. Berechne die Geschwindigkeit der Zeigerspitze in Meter pro Stunde! (Schweiz)

13. Einem spitzwinkligen Dreieck ABC ist ein Quadrat DEFG so einzubeschreiben, daß die Punkte D und E innere Punkte von $\overline{AB}$ sind, daß der Punkt F innerer Punkt von $\overline{BC}$ und G innerer Punkt von $\overline{AC}$ ist. Die Konstruktion ist zu begründen. (SR Vietnam)

14. Die Weglänge zwischen Reykjavik und Thingvellier beträgt 50 km. A fährt morgens 8 Uhr mit dem Fahrrad von Reykjavik nach Thingvellier, B reitet gleichzeitig von Thingvellier nach Reykjavik los. A radelt im Durchschnitt 14 km/h, B reitet durchschnittlich 11 km/h. Um welche Zeit und in welcher Entfernung von Reykjavik begegnen sich die beiden? (Island)



1. Die Ausgangsstation der Drahtseilbahn auf der Lomnický štit (Lomnitzer Spitze) hat eine Höhe von 939 m und die Endstation eine Höhe von 2 634 m über dem Meeresspiegel. Bei einem Maßstab 1:75 000 ist die Seilbahn mit einer Länge von 78 mm auf der Karte eingezeichnet. Wie lang ist die Drahtseilbahn (Luftlinie)? (CSSR)

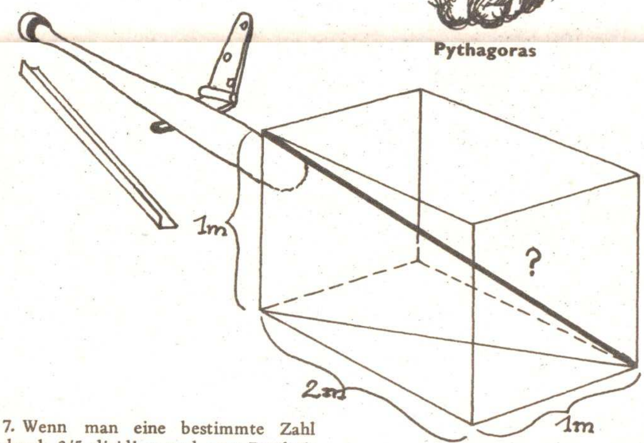
2. Eine Straßenwalze hat einen Durchmesser von 1,2 m und eine Breite von 1,8 m. Wieviel Quadratmeter Straße ebnet sie bei 20 Umdrehungen? (Finnland)

3. Von 1976 zu 1977 wurden in Algerien die Ausgaben für den Wohnungsbau um 250 % auf 2,5 Milliarden Dinar erhöht. Wieviel Dinar waren 1976 ausgegeben worden? (DVR Algerien)

4. Die Summe zweier Zahlen ist 177. Teilt man die größere der beiden Zahlen durch die kleinere, so erhält man 3 und den Rest 9. Wie heißen die beiden Zahlen? (VR Bulgarien)

5. Eine Dose mit Milchpulver hat die Form eines Zylinders mit dem inneren Radius r = 5 cm und der inneren Höhe h = 14 cm und kostet 12 Lei. Um gewöhnliche Milch zu erhalten, mischt man das Milchpulver mit einer Wassermenge, deren Volumen viermal so groß ist wie das Volumen des Milchpulvers. Wie teuer stellt sich 1 Liter solcher Milch? (SR Rumänien)

6. Berechne die Raumdiagonale! (Dänemark)



7. Wenn man eine bestimmte Zahl durch 3/5 dividiert und zum Ergebnis die Hälfte der Zahl addiert, erhält man als Ergebnis 13.
Finde diese Zahl! (VR Polen)

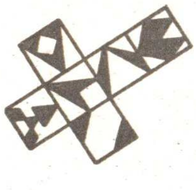
8. Einem Kreis k_1 mit dem Durchmesser $d_1 = 8$ cm sind drei kongruente Kreise mit dem Durchmesser d_2 wie aus der Abbildung ersichtlich einbeschrieben. Es ist der Inhalt der schraffiert dargestellten Fläche zu berechnen. (SFR Jugoslawien)

9. Zwei Arbeiter stellen in einer Woche zusammen 360 Werkstücke her. In der folgenden Woche überschreitet der erste Arbeiter in den ersten vier Tagen die Norm um 25 % und in den nächsten zwei Tagen um 50 % (6-Tage-Woche), während der zweite Arbeiter sein tägliches Plansoll im Vergleich zur vorhergehenden Woche um ein Sechstel überschreitet. Auf diese Weise erzeugten die beiden Arbeiter in der zweiten Woche jeweils dieselbe Anzahl von Werkstücken. Welche Anzahl von Werkstücken erzeugte jeder Arbeiter in der ersten Woche? (VR Bulgarien)

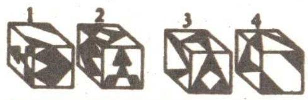
Pythagoras

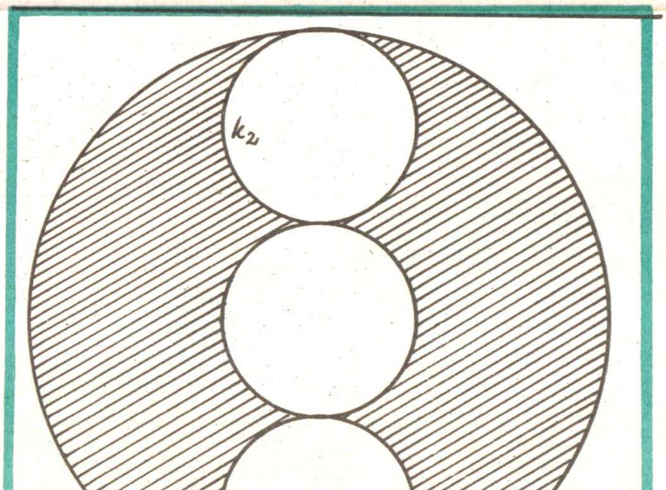
10. Die Längen der Seiten eines Rechtecks verhalten sich wie 5:12. Die Länge der Diagonale des Rechtecks beträgt 52 cm. Berechne Umfang und Flächeninhalt des Rechtecks! (Österreich)

15. Auf der Geraden ϵ befinden sich der Reihe nach die Punkte A, B, Γ und Δ. Der Abschnitt $\overline{B\Gamma}$ ist 3 cm größer als der Abschnitt $\overline{AB}$ und 2 cm kleiner als der Abschnitt $\overline{\Gamma\Delta}$. Es sind die Längen der einzelnen Abschnitte zu finden, wenn der Abschnitt $\overline{A\Delta} = 17$ cm beträgt. (Griechenland)



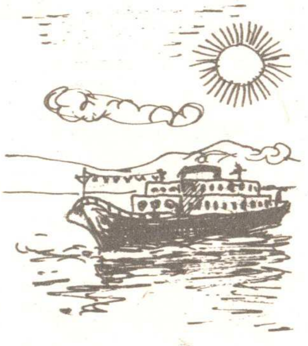
Wer findet den richtigen Würfel?





Mathe – international Klasse 9/10

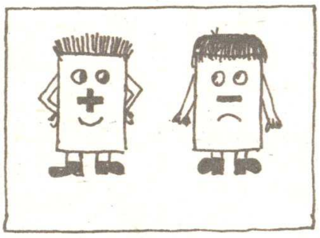
1. Ein Schiff fährt in 4 Stunden 60 km donauaufwärts und legt denselben Weg bei gleicher Maschinenleistung donauabwärts in 3 Stunden zurück. Welche Geschwindigkeit hätte das Schiff in stehendem Wasser, und welches ist die Geschwindigkeit des Wassers der Donau auf dieser Strecke? (VR Bulgarien)



2. Der Lohn eines Arbeiters betrug 800 Lei. Durch zwei aufeinanderfolgende Lohnerhöhungen vom gleichen Prozentsatz stieg der Lohn auf 1 058 Lei. Um wieviel Prozent wurde der Lohn jedesmal erhöht? (SR Rumänien)

3. Ein Trapez ABCD mit den parallelen Grundseiten a und c wird durch eine Strecke halbiert, die zu a parallel ist. Drücken Sie diese Strecke s durch die Seiten a und b aus! (Österreich)

4. Ein Dreieck ABC hat die Seitenlängen $\overline{AB} = 15$ m, $\overline{BC} = 10$ m und den Flächeninhalt $A = 45$ m². Es ist die Größe des Winkels $\sphericalangle ABC$ zu berechnen. (SR Vietnam)

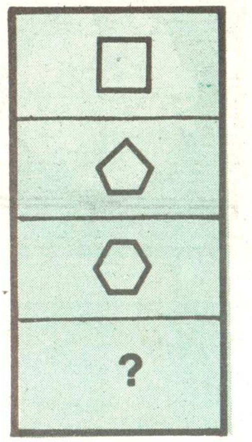


5. Es ist bekannt, daß der Graph der Funktion mit der Gleichung $y = 2x^2 + bx + e$ durch die Punkte P_1 (3; 2) und P_2 (−2; 12) verläuft. Ermitteln Sie die Koeffizienten b, e! (UdSSR)

6. Die Seilbahn von Janské Lázně (Johannisbad) auf den Černá hora (Schwarzen Berg) ist 3,2 km lang (Luftlinie) und überwindet eine Höhe von 645 m. Wie groß ist der durchschnittliche Steigungswinkel? Mit welcher durchschnittlichen Kraft wird ein Wagen mit einem Gewicht von 1 200 kp, besetzt mit 20 Reisenden mit durchschnittlichem Gewicht von 70 kp, gezogen? (Die Reibung bleibt unbeachtet!) (ČSSR)

7. Zwei konzentrische Kreise bilden einen 3 m breiten Kreisring mit einem Flächeninhalt von 122,46 m². Berechnen Sie die Längen der Kreisdurchmesser! (Finnland)

Welche geometrische Figur gehört hier hinein?

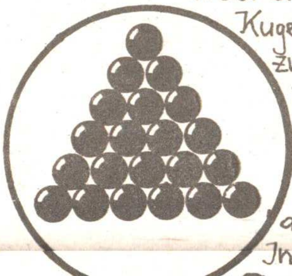


Die Mathematik gehört nicht irgendwie einem Volk, sondern ist wahrhaftig international. Es gibt kein Land, das mit ihr nicht Freundschaft hielte, das ihre Schätze nicht mehrte und rühmte.

Alexej Markuschewitsch

Kugel-Dreieck ▲ Dreieck-Kugel

Eine Anzahl von Kugeln liegt in Form eines Dreiecks, so daß in der ersten Reihe eine Kugel liegt und in der zweiten Reihe zwei in der dritten Reihe drei Kugeln usw.... Wieviel Kugeln benötigt man, um ein Dreieck aus 30 Reihen zu legen? In der wievielten Reihe des Dreiecks liegen 120 Kugeln?

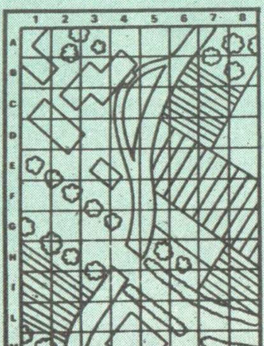


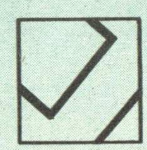
8. Die folgenden beiden sprachlichen Formulierungen sind als Gleichungen zu schreiben:
   a) Addiert man zu einer Zahl x ihren zehnten Teil, quadriert man danach die erhaltene Summe, so erhält man die Zahl z.
   b) Wenn man das Produkt aus a^2, b und c durch die Quadratwurzel aus p dividiert, so erhält man als Ergebnis t.
   c) Bestimmen Sie den Wert von t, wenn $a = 3$, $b = -4$, $c = 5$ und $p = 16$ ist (siehe b)! (Tansania)

9. Zeigen Sie, daß die Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$ die Lösung 1 besitzt, wenn $a + b + c = 0$ gilt! (Niederlande)

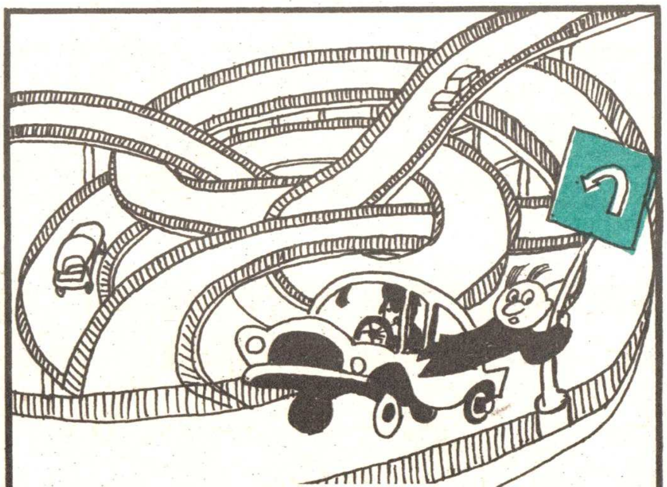
10. Sei A die Menge aller Algerier, B die Menge aller in Algerien wohnenden Menschen (es gibt viele Ausländer), C die Menge der in der Hauptstadt wohnenden Algerier und Ausländer und D die Menge der sich zur Zeit im Ausland aufhaltenden Algerier. Stellen Sie die Beziehungen zwischen den einzelnen Mengen in einem Mengendiagramm dar! (DVR Algerien)

Genau hinsehen

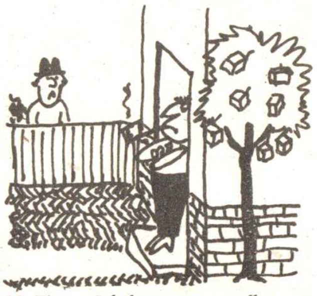




Wer findet dieses Feld in der Landkarte wieder?



Praktische Geometrie
„Halten Sie an, mir ist schwindlig!"



11. Eine Schülergruppe wollte ursprünglich auf einer Wanderung den Weg von 20 km in einer bestimmten Zeit zurücklegen. Sie schafften in jeder Stunde aber durchschnittlich einen Kilometer mehr an Wegstrecke. Dadurch kamen sie am Bestimmungsort eine Stunde früher als vorgesehen an. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit wollten diese Schüler ursprünglich gehen? (Dänemark)

Mathe – international Klasse 9/10

Ergänze folgende Gleichungen so, daß allgemeingültige Gleichungen für $a, b, x, y, z \in \mathbb{Z}$ entstehen:

a) $(\triangle + \square)^2 = a^2 + \bigcirc + 9b^2$
c) $(\square - 4z)^2 = \triangle - 24z + \bigcirc$

b) $(\nabla - \triangle)^2 = 4x^2 - \bigcirc + y^2$
d) $(6x^2 + \bigcirc)^2 = \nabla + 12x^2 + \triangle$

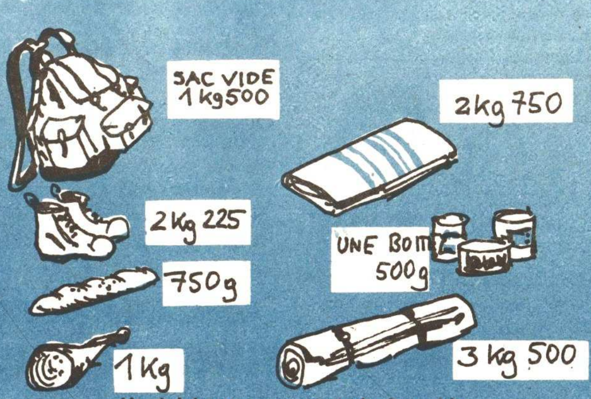
12. Ergänzen Sie!
$(\triangle + \square)^2 = a^2 + \circ + 9b^2$; $(\nabla + \triangle)^2 = 4x^2 - \circ + y^2$;
$(\square - 4z)^2 = \triangle - 24z + \circ$; $(6x^2 + \circ)^2 = \nabla + 12\,x^2 + \triangle$
(UdSSR)

13. Eine 9. Klasse einer Oberschule setzt sich aus Jungen und Mädchen zusammen. Ein Junge dieser Klasse sagt: „Ich habe fünfmal soviel Mitschüler wie Mitschülerinnen." Ein Mädchen dieser Klasse sagt: „Ich habe sechsmal soviel Mitschüler wie Mitschülerinnen." Berechnen Sie, wieviel Jungen und wieviel Mädchen dieser Klasse angehören! (SFR Jugoslawien)

14. Die längere Seite eines Rechtecks ist zweimal größer als die kürzere. Wenn man beide Seiten um jeweils 1 cm verlängert, erhöht sich der Flächeninhalt um 13 cm^2. Berechnen Sie den Flächeninhalt des Rechtecks! (Ungarische VR)

15. Albert will die Geschwindigkeit der Rolltreppe einer Londoner Railway Station (Bahnhof) ermitteln. Er benötigt 10 s, um bis zur Hälfte gefahren zu werden, wo er sich umdreht und mit 2 m/s die Rolltreppe hinabläuft. Nach weiteren 30 s ist er wieder am Ausgangspunkt. Wie groß ist die Geschwindigkeit der Rolltreppe? (Großbritannien)

16. Ein Beobachter bemerkte aus dem Fenster eines Leuchtturmes einen Kutter unter einem Depressionswinkel von $\alpha = 16°$ (siehe Bild). Der Beobachtungspunkt befindet sich 70 m über dem Meeresspiegel.
Berechnen Sie die Entfernung des Kutters vom Fußpunkt des Lotes durch den Beobachtungspunkt, die also annähernd die Entfernung des Kutters vom Fußpunkt des Leuchtturms ist. (VR Polen)



Un éclaireur a un sac qui pèse vide 1 500 g. Il y met 1 paire de chaussures de 2 225 g, une couverture de 2 750 g, un pain de 750 g, 3 boîtes de conserves de 500 g chacune, une gourde de 1 kg et 1 tente de 3 500 g. Quel sera le poids total de son chargement?

Denkertjes

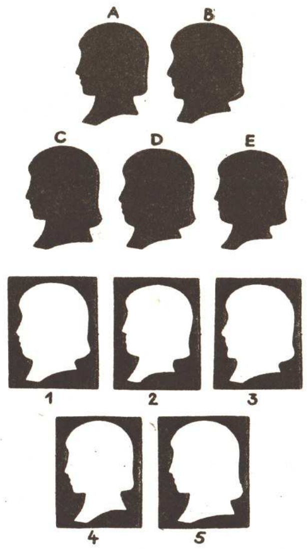
In een cirkel met middelpunt O is een scherphoekige $\triangle$ ABC beschreven; boog AB $= 120°$ en boog BC $= 72°$. Een punt E wordt gekozen op de kleinste boog AC zo, dat OE loodrecht staat op AC. De verhouding van de grootten van de hoeken OBE en BAC is dan:
(A) $\frac{5}{18}$ (B) $\frac{2}{9}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$ (E) $\frac{4}{9}$

17. Eine Anzahl von LKW soll eine bestimmte Warenmenge in einer festgelegten Zeit befördern. Wenn zwei LKW weniger fahren, dauert der Warentransport zwei Stunden länger; fahren hingegen vier LKW mehr, so dauert der Warentransport zwei Stunden weniger Zeit. Wieviel LKW waren ursprünglich geplant, und in welcher Zeit sollten sie den Warentransport ausführen? (Schweiz)

18. In der algerischen Schule werden Klassenarbeiten und Prüfungsarbeiten mit „Zensuren" von 0 bis 20 bewertet (was unserem Punktsystem entspricht). Für die Zeugnisse werden die Durchschnittsnoten bis auf Hundertstel genau angegeben. Wieviel verschiedene „Zensuren" können demnach auftreten? (DVR Algerien)

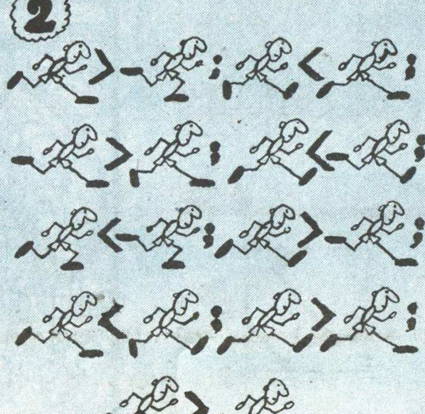
19. Geben Sie die Lösungen der Gleichung
$2xy - 13x - 3y = 19$
im Bereich der positiven ganzen Zahlen an! (Tansania)

Augenmaß



Fünf Mädchen saßen dem Scherenschneider Modell. Wer findet heraus, aus welchem Blatt welche Silhouette geschnitten worden ist?

В соревнованиях по бегу участвуют десять спортсменов: Андрей, Виктор, Ефим, Захар, Иван, Клим, Михаил, Николай, Тимофей и Федор (рис. 1). Спортсмен, первым пришедший к финишу, получил 9 баллов, вторым — 8 баллов, третьим 7 и т. д., вплоть до последнего, который получил 0 баллов. Как распределились баллы между участниками бега, отражено на рисунке 2. Определите с помощью этого рисунка, сколько баллов получил каждый из десяти спортсменов. Подставьте вместо цифр 67 480, 2 401 240 564, 953 564 начальные буквы имен спортсменов, получивших соответствующее количество баллов. Что у вас получилось?



Lösungen 1/2

1. Ja, es gibt einen roten Fiat.

2. 6 Bäume haben 5 Zwischenräume. $5 \cdot 8$ m = 40 m. Die Strecke vom ersten bis zum letzten Baum beträgt 40 m.

3. $6 - 4 = 2$
Dalida hat 2 Orangen gegessen.

4. $5 \cdot 6 + 2 \cdot 8 = 46$
Der Vater gab 46 Forint aus.

5. $14 : 2 = 7$
Marek erhielt 7 Ansichtskarten.
$14 : 2 = 7$;
Jarek bezahlte für eine Karte 7 Zloty.

6. $10 : 2 = 5$.
Die Äpfel reichen 5 Tage.

7. Es sind 5 Pferdewagen auf dem Bild.
$5 \cdot 3 = 15$.
Auf dem Bild sind 15 Pferde.

8. $8 - 3 = 5$.
Es waren 5 Hubschrauber gestartet.

9. $10 - 2 \cdot 3 = 4$.
Danila kann noch 4 Stifte kaufen.

10. Brunos Weg ist länger.

11.

+	4	0	3	7
2	6	2	5	9
5	9	5	8	12
7	11	7	10	14
9	13	9	12	16

x	2	7	3	5
1	2	7	3	5
3	6	21	9	15
6	12	42	18	30
4	8	28	12	20

+	2	8	6	5
1	3	9	7	6
3	5	11	9	8
4	6	12	10	9
6	8	14	12	11

x	4	2	3	6
2	8	4	6	12
5	20	10	15	30
7	28	14	21	42
8	32	16	24	48

12. $4 + 1 = 5$
$3 + 2 = 5$
$2 + 3 = 5$
$1 + 4 = 5$

13. 1 6
2 12
4 24
6 36

14. $17 \rightarrow 40 \rightarrow 32 \rightarrow 55 \rightarrow 40$

15. 5 3 8
4 2 6
2 1 3
Sie haben zusammen 17 Schreibgeräte.

16. 5 3 8
5 3 8
5 3 8
Sie haben jetzt zusammen 24 Schreibgeräte.

17. $4 \cdot 6 = 24$; $50 - 24 = 26$.
Alkis erhält 26 Drachmen zurück.
(17 Drachmen = 1 M)

Lösungen zu Klasse 3

1. Es gibt zwei Lösungen:
a) Wenn Kati zwischen Montag und Donnerstag am Balaton ankam, schrieb sie 8 Briefe.
b) Wenn Kati nach dem Donnerstag ankam, schrieb sie 9 Briefe, denn 59 Tage = 56 Tage + 3 Tage = 8 Wochen + 3 Tage
In den 8 Wochen liegen gewiß auch 8 Sonntage, in den restlichen 3 Tagen aber nur ein weiterer, wenn Kati erst nach dem Donnerstag am Balaton ankam.

2. $756 : 6 = 126$
Lunochod 1 wiegt auf dem Mond 126 kp,
$840 : 6 = 140$
Lunochod 2 wiegt 140 kp.

3. $32 + 33 + 34 + 32 = 131$
131 Schüler besuchten die 3. Klassen.

4. $26 + 18 + 17 + 45 - 3 = 103$
Jens besaß 103 Briefmarken.

5. $2\,100 - 1\,700 = 340$;
$340 : 170 = 2$.
Tamanrasset wird in 2 Jahren erreicht.

6. $16 - 1 = 15$; $15 \cdot 2 = 30$.
Die Schulhofseite ist 30 m lang.

7. (Puppe, Schere, Kette)
$50 + 30 + 20 = 100$
(Puppe, Eimer, Ball, Teddy)
$50 + 10 + 15 + 25 = 100$
(Schere, Kette, Teddy, Ball, Eimer)
$30 + 20 + 25 + 15 + 10 = 100$

8. $30 : 2 = 15$; $60 : 10 = 6$
$6 \cdot 2 = 12$
In einer Stunde fährt Fritz 15 km und sein Freund 12 km.

9. $1 + 27 + 30 + 31 + 3 = 92$
Der Sputnik umkreiste die Erde 92 Tage.

10.
$x - 435 = 357$, $x = 792$
Die zweite Zahl heißt 792.
$435 - x = 357$, $x = 78$
Die zweite Zahl heißt 78
Es gibt zwei Lösungen.

11. $385 + 148 = 533$
Der Moskauer Fernsehturm ist insgesamt 533 m hoch.

12. $54 \cdot 60 - 110 = 3\,130$
Es werden 3 130 min Zeit eingespart.

13. alle

w	f
x	
x	
	x
	x

kein

w	f
	x
	x
	x
	x

mindestens

w	f
x	
x	
x	
x	

14. $72 \cdot 5 = 360$
Der Schaffner kassiert 360 Drachmen.

15. 5; 8; 7; 10; 9; 12; 11; 14; 13; 16; 15; 14; 17; 16; 19.
7; 5; 3; 8; 6; 4; 9; 7; 5; 10; 8; 6; 11; 9; 7.

Lösungen zur Klasse 4

1. 25 m = 25 000 mm
$25\,000 \cdot 10$ Jahre = 250 000 Jahre
Die „Sternwarte" hat also 250 000 Jahre zu ihrer Entwicklung gebraucht.

2. 12 h − 27 min = 11 h 33 min
Der Zug benötigt 11 Stunden und 33 Minuten.

3. Fangergebnis 1969:
66 000 t = $3 \cdot 22\,000$ t
Fangergebnis 1970:
106 000 t = 78 000 t + 28 000 t

4. $35 \cdot 3 + 20 \cdot 4 = 185$
Es sind 1 Krone und 85 Öre zu zahlen.

5.
515 g = 200 g + 200 g + 100 g + 10 g + 5 g
118 g = 100 g + 10 g + 5 g + 2 g + 1 g
295 g = 200 g + 50 g + 20 g + 20 g + 5 g

6. 7 Stunden = 420 Minuten;
$420 - 65 = 355$
Die Beförderung mit dem Flugzeug ist 355 Minuten kürzer.

7. 1 Reservekanister faßt
155 l − 135 l = 20 l.
Im Tank befinden sich
155 l − $5 \cdot 20$ l = 55 l.

8. Juni: 158 Fischer
Juli: 158 + 36 = 194 Fischer
August: 194 + 217 = 411 Fischer
Insgesamt erholten sich 763 Fischer in den drei Monaten im Sanatorium.

9.
23 cm + 16 cm = 39 cm
39 cm $\cdot$ 5 = 195 cm

68 kg $\cdot$ 4 = 272 kg
78 kg : 3 = 26 kg
272 kg − 26 kg = 246 kg

10. $25 \cdot 25 \cdot (35 - 5) = 18\,750$
$18\,750 : 3 = 6\,250$; $6\,250 : 1\,000 = 6{,}250$
Es können 6 Fische gehalten werden.

11. {SZ} {SH} {SE} {ZH} {ZE} {HE}

12.
$3 \cdot 8\,000$ t − $480 \cdot 30$ t − $360 \cdot 18$ t = 3 120 t
Es müssen noch 3 120 t Kohle zum Hafen gebracht werden.

13. $3 \cdot 15 = 45$; $2 \cdot 15 = 30$; $45 + 30 = 75$
Der Vater mußte für die Melonen 75 Kopeken bezahlen.

Lösungen zu Klasse 5

1. 1. Schüler:
10.17,50 Lei = 175,00 Lei
2. Schüler:
10.23,00 Lei = 230,00 Lei
3. Schüler:
10.31,50 Lei = 315,00 Lei
Dem 1. Schüler fehlen noch 175 Lei, dem 2. Schüler 120 Lei, dem 3. Schüler 35 Lei am aufzubringenden Betrag für den Ausflug.

2. $25 \cdot 0{,}7 \cdot 0{,}5 \cdot 1{,}0 \cdot 112 = 980$
Die Seefracht kostet 980 Franken.

3. Eine Druckmaschine druckt in 5 Stunden $28\,000 : 4 = 7\,000$ Bogen, in einer Stunde $7\,000 : 5 = 1\,400$ Bogen. Sechs Maschinen drucken in einer Stunde $6 \cdot 1\,400 = 8\,400$ Bogen.
Aus $25\,200 : 8\,400 = 3$ folgt, daß sechs Maschinen in 3 Stunden 25 200 Bogen drucken.

4. Ein Elefant würde auf dem Mond 800 kp und auf dem Jupiter 2 Mp 400 kp wiegen.
(4 800 kp : 6 = 800 kp
4 800 kp : 2 = 2 400 kp)
Der Mensch wiegt auf der Erde 74 kp 100 p, und auf dem Jupiter würde er 37 kp 50 p wiegen.

5.

Laufzeit	Platz
36 s	3.
34 s	1.
38 s	4.
35 s	2.
41 s	5.

6. $7 + 14 + 21 + \ldots + 84 + 91 + 98$
$= (7 + 98) + (14 + 91) + (21 + 84)$
$3 \ldots + (49 + 56)$
$= 105 \cdot 7 = 735$

7. $v = s/t$
228 Tage sind $24 \cdot 228 = 5472$ Stunden
$v = (522000000 : 5472)$ km/h
$v \approx 95\,395$ km/h
Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt rund 95 395 km/h.

8. $2 \cdot 37$ cm + $4 \cdot 24$ cm + $6 \cdot 18$ cm + 12 cm
= 74 cm + 96 cm + 108 cm + 12 cm
= 290 cm
Man benötigt 290 cm Bindfaden:

9. $8 \cdot 5 \cdot 3 = 120$; $120 : 40 = 3$
Es entfallen 3 Kubikmeter Luft auf jeden der 40 Schüler.

10. Angenommen, die Anzahl der von Ali gesammelten Guaven sei a, die der von Mahmud sei m, dann gilt:
$a + m = 64$ $\quad m = 28 + 1 + 7$
$m = a + 1 + 7$ $\quad m = 36$
$a + a + 8 = 64$
$a = 28$
Ali sammelte 28 und Mahmud 36.

11.

Anzahl der 20-S-Noten	50-S-Noten	Gesamtbetrag
1	8	20 + 400 = 420
2	7	40 + 350 = 390
3	6	60 + 300 = 360
4	5	80 + 250 = 330
5	4	100 + 200 = 300
6	3	120 + 150 = 270
7	2	140 + 100 = 240
8	1	160 + 50 = 210

Zum Bezahlen eines Geldbetrages von 300 S sind fünf 20-S-Noten und vier 50-S-Noten zu verwenden.

12. Beispiele: $37 < 78$; $73 < 87$
Die Einerziffer der kleineren Zahl darf nicht größer sein als die Einerziffer der größeren Zahl.

13. $z_1 = 10a + b$ mit $b = 12 - a$,
$z_2 = 10b + a$.
Daraus folgt
$10a + (12 - a) - 18 = 10(12 - a) + a$,
$9a - 6 = 120 - 9a$,
$18a = 126$, also $a = 7$ und $b = 5$.
Die gesuchte Zahl lautet 75, und es gilt $75 - 18 = 57$.

14.

H	Z	E	Quersumme
1	2	6	9
2	3	7	12
3	4	8	15
4	5	9	18

Nur die Zahl 237 erfüllt die gestellten Bedingungen.

15. 12 m = 1 200 cm; 5 m = 500 cm
$V = abc = 1\,200 \cdot 500 \cdot 3\ \text{cm}^3$
$= 1\,800\,000\ \text{cm}^3$
V = 1 800 Liter = 18 hl (Hektoliter).
Es sind 18 hl Wasser verdunstet.

Lösungen zu Klasse 6

1. $31 \cdot 2x + 17 \cdot x = 1\,066{,}5$
$79x = 1\,066{,}5$
$x = 1\,066{,}5 : 79$
$x = 13{,}5.$
Der Fahrpreis für einen Erwachsenen beträgt 27 Lewa.

2. $7 \cdot 1\,852\ \text{m} = 12{,}964\ \text{km}$
$5 \cdot 1\,852\ \text{m} = \ \ 9{,}260\ \text{km}$
Das schnellere Boot gelangt 3,7 km weiter.

3. $\frac{4}{25} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{25}$

$1\,000 \cdot \frac{1}{25} = 40$

Aus 1 kg Milch erhält man $\frac{1}{25}$ kg Butter

Aus 1 000 kg Milch erhält man 40 kg Butter.

4. $6\,880 + 470 - (6\,880 + 320) = 150$
$18\,200 - 950 + (18\,200 - 720)$
$= 34\,720$

5. Es lassen sich 24 Zahlen bilden; sie lauten u. a.
1 234, 1 243, 1 324, 1 342, . . ., 2 134, . . ., 3 124, . . ., 4 123, . . ., 4 321.

6. Die beiden Schäfer und der Tourist aßen zusammen 8 Stück Käse, also jeder 8/3 Stück. Der erste Schäfer gab also dem Touristen (da er selbst auch 8/3 Stück Käse aß) 7/3 Stück, denn
$\frac{5}{1} - \frac{8}{3} = \frac{7}{3}.$

$\frac{3}{1} - \frac{8}{3} = \frac{1}{3}$, der zweite gab $\frac{1}{3}$ Stück.

Sie teilen sich also gerechterweise die 8 Forint im Verhältnis 7:1, d. h., der eine Schäfer erhält 7 Forint, der andere 1 Forint.

7. Die Größe eines Innenwinkels eines regelmäßigen Vielecks beträgt
$\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$; daraus folgt
$144^\circ = \frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$
$144^\circ \cdot n = 180^\circ \cdot n - 360^\circ$
$36^\circ \cdot n = 360^\circ$
$n = 10.$
Das regelmäßige Vieleck besitzt 10 Seiten.

8. Den Abstand d berechnet man nach
$d = v_1 \cdot t - (v_2 \cdot t + 60)$
$d = 70 \cdot 5\ \text{km} - (40 \cdot 5 + 60)\ \text{km}$
$d = 90\ \text{km}$
mit $t = 5\ \text{h}$
$v_1 = 70\ \text{km/h}$
$v_2 = 40\ \text{km/h}.$
Nach 5 Stunden befindet sich bei gleichmäßiger Fahrt beider Schiffe das Motorschiff „Meteor" 90 km vor dem Dampfer.

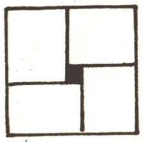
9. Mädchen x $\quad x + 3x = 4\,500$
Jungen $3x$ $\quad x = 1\,125$
3 375 Jungen haben ihren Urlaub am Mittelmeer verbracht.

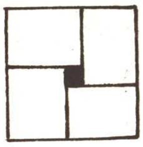
10. $\frac{3}{4} \cdot 48 = 36;\quad 48 - 36 = 12$
$\frac{7}{12} \cdot 48 = 28.$

36 Personen bilden Ehepaare, also sind es 18 Ehefrauen. Deshalb sind es $28 - 18 = 10$ ledige Frauen und somit $12 - 10 = 2$ ledige Männer.

11. $306 \cdot 0{,}7 = 214{,}2;$
$214{,}2 : 0{,}3 = 714$
Bei 214,2 Liter Most kann man 714 Flaschen à 0,3 Liter abfüllen.

12. Der erste Plan zeigt die Lage des unbrauchbaren Stücks. Wenn die vier Ecken des unbrauchbaren Teppichstücks zu äußeren Ecken der Teile werden, so führt das auf die zwei Lösungen:


1. Lösung


2. Lösung

13. In x Minuten füllt die erste Maschine $280 \cdot x$, die zweite $190 \cdot x$ Flaschen mit Mineralwasser. Nun gilt
$280x + 190x = 10\,000,$
$470x = 10\,000,$

$x = \frac{10\,000}{470} \approx 21.$

In etwa 21 Minuten werden von beiden Maschinen 10 000 Flaschen mit Mineralwasser gefüllt.

14. $v_1 = (x + 4)\ \frac{\text{m}}{\text{s}};\ t_1 = 450\ \text{s}$

$v_2 = x\ \frac{\text{m}}{\text{s}};\ t_2 = 570\ \text{s}$

$s_1 = s_2$, also $v_1 t_1 = v_2 t_2$

$450 \cdot (x + 4) = 570 \cdot x$
$450x + 1\,800 = 570x$
$120x = 1\,800$
$x = 15$
$s = 15\ \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 570\ \text{s} = 8\,550\ \text{m}$

Der Tauerntunnel hat eine Länge von 8 550 m bzw. 8,550 km.

15. Im Dreieck APN gilt $\sphericalangle APN = 90^\circ - \varphi$. Ferner gilt $\sphericalangle APN = \sphericalangle DPM = 90^\circ - \varphi$ als Scheitelwinkel.
Im Dreieck ADM gilt $\sphericalangle DMP = 90^\circ - \varphi$. Daraus folgt $\sphericalangle DPM = \sphericalangle DMP = 90^\circ - \varphi$ und somit $\overline{DM} = \overline{DP}$.

16. $\frac{8\,400 \cdot 90 \cdot 24}{80 \cdot 28} = 8\,100$

Es lassen sich aus 24 kg Garn 81 m Tuch von 80 cm Breite herstellen.

17. Es sei t die Aufstiegszeit, also $(t - 72\ \text{min})$ die Abstiegszeit; dann gilt

$\frac{3}{5} \cdot t = t - 72,\quad \frac{2}{5} \cdot t = 72,\quad t = 180.$

Daraus folgt weiter

$\frac{1062 \cdot 180}{12} = 1\,593.$

Der Weg bis zur Bergspitze betrug 1 593 m.

Lösungen Klassenstufe 7

1. a) 360°; b) 6°; c) 15 min; d) 30 min; e) 35 min; f) 52 min

2. $1\,100 - 681 + 331 = 750$
Von Moskau bis Minsk sind es 750 km.

3. $9{,}25 : (100 - 12) = x : 100$
$9{,}25 : 88 = x : 100$

$x = \frac{9{,}25 \cdot 100}{88} = \frac{925}{88} \approx 105{,}1.$

Das Frischgewicht des Schinkens beträgt etwa 105,1 kp.

4. Die Zähler der Brüche sind der Reihe nach $2^2 \cdot 11^2$, $3^2 \cdot 111^2$ und $4^2 \cdot 1\,111^2$, während die Nenner 2^2, 3^2 und 4^2 lauten. Also ist der Wert der Brüche 121, 12 321 und 1 234 321.

5. Angenommen, es waren n Plätze auf der Tribüne, also $(20\,412 - n)$ Stehplätze besetzt; dann gilt
$8n + 4\,(20\,412 - n) = 101\,648,$
$2n + 20\,412 - n = 25\,412,$
$n = 5\,000.$
Es waren 5 000 Tribünen- und 15 412 Stehplätze besetzt.

6. $200\,000 : 100 = 3\,500\,000 : x$
$x = 1\,750$
Die Schülerzahl wurde auf 1 750 % erhöht.

7. a) $12 : 14 = x : 21$

$x = \frac{12 \cdot 21}{14} = 18$

14 Personen können bei gleichen Rationen mit dem vorhandenen Lebensmittelvorrat 18 Tage verpflegt werden.

b) $12 : x = 28 : 21$

$x = \frac{12 \cdot 21}{28} = 9$

9 Personen können bei gleichen Rationen mit dem vorhandenen Lebensmittelvorrat 28 Tage verpflegt werden.

8. a) 1 500 m; 2 900 m; 3 500 m; 4 000 m;
b) 9.03; 9.07; 9.20; 9.23 Uhr (4 400 m);
c) Uhrzeit und Höhe über Grund.

9. Für 225 km benötigt der Hungaria 3 Stunden 8 Minuten bzw. 188 Minuten, also $v = 71{,}8$ km/h.

10. $1\ \text{m}^2 = 10\,000\ \text{cm}^2;$
$21 \cdot 30\ \text{cm}^2 = 630\ \text{cm}^2;$
$x : 90 = 630 : 10\,000,$

$x = \frac{90 \cdot 630}{10\,000} = 5{,}67$

Ein Blatt Schreibpapier wiegt 5,67 p.

11. x ist die vom LKW transportierte Masse
$3x = 4 \cdot 4 + 1{,}25$
$3x = 17{,}25$
$x = 5{,}75$

Mit einem LKW kann man 5,75 t transportieren.

12. Tischler:
$13\,460 : 14\,082 = x : 100$
$x \approx 95{,}6\ \%$
Zimmerleute:
$1\,976 : 2\,055 = x : 100$
$x \approx 96{,}2$
Maurer:
$7\,120 : 7\,807 = x : 100$
$x \approx 91{,}1$
Den Facharbeiterbrief erwarben 95,6 Prozent der Tischler, 96,2 Prozent der Zimmerleute und 91,1 Prozent der Maurer.

13. 1 Liter entspricht 10 Milliarden Zellen = 10 000 Millionen, 1 mm³ ist der 1 000 000ste Teil eines Liters, also 1 mm³ enthält etwa 10 000 Zellen.

14. $z_1 = 10\,000a + 1\,000b + 100c + 10d + e$
$z_2 = 10\,000e + 1\,000d + 100c + 10b + a$
$z_1 - z_2 = 9\,999a + 990b - 990d - 9\,999e$
$z_1 - z_2 = 99 \cdot (101a + 10b - 10d - 101e)$

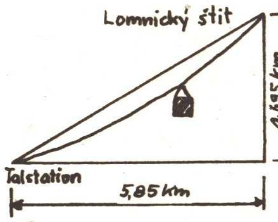
15. $4 \cdot (2$ Rubel 80 Kopeken$)$
$= 11$ Rubel 20 Kopeken
Die Fahrkarte für einen Erwachsenen kostet 11 Rubel 20 Kopeken. Insgesamt muß die Familie 25 Rubel 20 Kopeken für die Fahrkarten nach Leningrad bezahlen.

16. Anzahl der Tiere: 35
Anzahl der Kaninchen = x, Anzahl der Hühner = 35 – x
$4x + 2\,(35 - x) = 94$
$4x + 70 - 2x = 94$
$2x = 24$
$x = 12$
Es sind also 12 Kaninchen und 23 Hühner.

17. $a : b : c = 9 : 10 : 15$ und
$c = a + 12.$
$a : (a + 12) = 9 : 15 = 3 : 5,$
$5a = 3a + 36$, also $a = 18.$
$18 : b = 9 : 10$, also $b = 20.$
Das Dreieck hat die Seitenlängen 18 cm, 20 cm und 30 cm.

Lösungen Klasse 8

1. Der Höhenunterschied der Stationen beträgt 1 695 m. Die auf der Karte eingezeichnete Länge entspricht bei dem Maßstab (1 cm = 0,75 km) $7{,}8 \cdot 0{,}75 = 5{,}85$ km. Damit ist die Luftlinie zwischen beiden Stationen nach dem Satz des Pythagoras
$\sqrt{1{,}695^2 + 5{,}85^2} \approx 6{,}091$ km.



2. Eine Umdrehung ebnet eine Fläche, die gleich dem Zylindermantel der Walze ist, also $1{,}8 \cdot 1{,}2\pi$. Bei 20 Umdrehungen ist das gleich 135,6 m².

3. $100 : 350 = x : 2{,}5$
$x = 0{,}714$
Im Jahre 1976 waren 714 Millionen Dinar ausgegeben worden.

4. Die größere Zahl heißt x, die kleinere Zahl heißt 177 – x. Dann gilt folgende Gleichung:

$\frac{x}{177 - x} = 3 + \frac{9}{177 - x}$

$x = 3\,(177 - x) + 9$
$x = 135$
Die größere Zahl heißt 135 und die kleinere 42.

5. $V = \pi r^2 h = \pi \cdot 5^2 \cdot 14\ \text{cm}^3$
$= 350\pi\ \text{cm}^3;$
$(350\pi + 4 \cdot 350\pi)\ \text{cm}^3$
$= 1\,750\pi\ \text{cm}^3;$
$x : 12 = 1\,000 : 1\,750\pi,$

$x = \frac{12\,000}{1\,750\pi} \approx 2{,}18.$

Ein Liter solcher Milch kostet 2,18 Lei.

6. $r^2 = 2^2 + 1^2 + 1^2$
$r = \sqrt{6}$
Die Raumdiagonale ist $\sqrt{6}$ $\approx 2{,}45$ cm lang.

7. $x : \frac{3}{5} + \frac{x}{2} = 13$

$\frac{5x}{3} + \frac{x}{2} = 13$

$x = 6$
Die Zahl heißt 6.

8.
$$A = \frac{1}{4}\cdot\pi\cdot d_1^2 - 3\cdot\frac{1}{4}\cdot\pi\cdot d_2^2;$$
$$d_2^2 = \frac{1}{9}\cdot d_1^2$$
$$A = \frac{1}{4}\cdot\pi\cdot\left(d_1^2 - \frac{1}{3}\cdot d_1^2\right)$$
$$= \frac{1}{4}\cdot\pi\cdot\frac{2}{3}\cdot d_1^2$$
$$A = \frac{1}{6}\cdot\pi\cdot d_1^2 = \frac{1}{6}\cdot\pi\cdot 64\ \text{cm}^2$$
$$\approx 33{,}6\ \text{cm}^2.$$

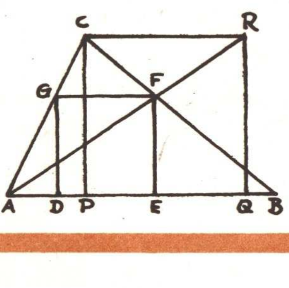
9. In der ersten Woche wurden täglich $360 : 6 = 60$ Werkstücke hergestellt. Angenommen der erste Arbeiter erzeugte täglich n Werkstücke, dann erzeugte der zweite Arbeiter $(60 - n)$ Werkstücke. Nun gilt für die zweite Woche
$$4\left(x + \frac{x}{4}\right) + 2\left(x + \frac{x}{2}\right)$$
$$= 6\left[(60 - x) + \frac{1}{6}(60 - x)\right],$$
$4x + x + 2x + x = 6(60 - x) + 60 - x,$
$8x = 360 - 6x + 60 - x,$
$15x = 420$, also $x = 28$.
In der ersten Woche erzeugte der erste Arbeiter täglich 28, der zweite 32 Werkstücke.

10. $a : b = 5 : 12$, also $b = 2{,}4a$;
$a^2 + b^2 = d^2,$
$a^2 + (2{,}4a)^2 = 52^2,$
$a^2 + 5{,}76a^2 = 2\,704,$
$6{,}76a^2 = 2\,704,$
$$a^2 = \frac{2\,704\cdot 100}{676} = 400,$$
also $a = 20$ und somit $b = 2{,}4\cdot 20 = 48$.
$u = 2(a + b) = 136$ cm,
$A = a\cdot b = 960\ \text{cm}^2$.

11. $100 : 85 = x : 8,$
$$x = \frac{100\cdot 8}{85} = \frac{160}{17} \approx 9{,}4.$$
Gedörrte Apfelschnitzel haben einen Fruchtzuckergehalt von etwa 9,4 %.

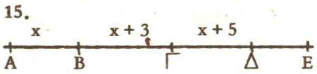
12. $r = 10$ mm $= 1$ cm $= 0{,}01$ m
In einer Minute beschreibt der Zeiger einen Vollwinkel, also 360°.
$$1\ \text{min} = \frac{1}{60}\ \text{h}.$$
$$v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{t}$$
$$v = \frac{2\pi\cdot 0{,}01\cdot 60}{1}\ \frac{\text{m}}{\text{h}}$$
$v \approx 3{,}8.$
Die Geschwindigkeit der Zeigerspitze beträgt rund $3{,}6\ \frac{\text{m}}{\text{h}}$.

13. Alle Quadrate sind einander ähnlich. Wir konstruieren ein Quadrat CPQR, wie aus der Zeichnung ersichtlich, das bezüglich des Punktes A zum gesuchten Quadrat DEFG Ähnlichkeitslage besitzt. Die Gerade AR schneidet die Gerade BC im Punkte F. Das Lot $\overline{FE}$ auf AB ist die gesuchte Seite des zu konstruierenden Quadrates DEFG.



14. x Entfernung von Thingvellier, y vergangene Zeit:
$50 - x = 14y$
$x = 11y$ $\quad 50 - 11y = 14y;$
$50 = 25y$
$2 = y$
Die beiden treffen sich nach 2 Stunden, also 10 Uhr.
$x = 11y;\ x = 22$
Sie treffen sich 22 km von Thingvellier, also 28 km hinter Reykjavik.

15.



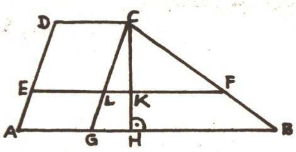
$x + x + 3 + x + 5 = 17$
$x = 3$
Der Abschnitt $\overline{AB}$ beträgt 3 cm, $\overline{B\Gamma}$ 6 cm und $\overline{\Gamma\Delta}$ 8 cm.

Lösungen Klasse 9/10

1. Es sei x die Eigengeschwindigkeit des Schiffes in stehendem Wasser und y die Geschwindigkeit des Wassers der Donau. Wegen $s = v\cdot t$ gilt
$60 = 4(x - y),$
$60 = 3(x + y).$
Daraus folgt weiter
$x - y = 15$
$x + y = 20$
$2x = 35$, also $x = 17{,}5$ und $y = 2{,}5$.
Die Eigengeschwindigkeit des Schiffes in stehendem Wasser beträgt 17,5 km/h; die Geschwindigkeit des Wassers der Donau beträgt 2,5 km/h.

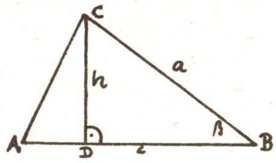
2.
$$800 + \frac{800n}{100} = 800\left(1 + \frac{n}{100}\right);$$
$$800\left(1 + \frac{n}{100}\right) + \frac{800n}{100}\cdot\left(1 + \frac{n}{100}\right)$$
$$= 800\left(1 + \frac{n}{100}\right)^2$$
Nun gilt
$$800\left(1 + \frac{n}{100}\right)^2 = 1\,058,$$
$$\left(1 + \frac{n}{100}\right)^2 = 1{,}3225,$$
$$1 + \frac{n}{100} = 1{,}15,$$
$$\frac{n}{100} = 0{,}15,$$
$$n = 15.$$
Der Lohn wurde jedesmal um 15 Prozent erhöht.

3. Für das abgebildete Trapez ABCD seien $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = c$, $\overline{EF} = s$, $CG \parallel AD$, also $LF = s - c$, $GB = a - c$, $CH \perp AB$, $\overline{CH} = h$, $\overline{CK} = x$; dann gilt nach dem Strahlensatz
$$x : h = (s - c) : (a - c),\quad x = \frac{h(s - c)}{a - c}.$$



Für die Flächeninhalte der Trapeze ABCD und EFCD gilt die Beziehung
$$\frac{1}{2}(a + c)\cdot h = 2\cdot\frac{1}{2}(c + s)\cdot x,$$
$$(a + c)\cdot h = 2(c + s)\cdot\frac{h(s - c)}{a - c},$$
$$\frac{(a + c)(a - c)}{2} = (s + c)(s - c),$$
$$\frac{a^2 - c^2}{2} = s^2 - c^2,$$
$$s^2 = \frac{a^2 + c^2}{2},$$
$$s = \frac{1}{2}\cdot\sqrt{2(a^2 + c^2)}.$$

4.
$$A = \frac{1}{2}\cdot c\cdot h;\ h = \frac{2\cdot A}{c}$$
$$= \frac{2\cdot 45}{15} = 6;$$
$$\sin\beta = \frac{h}{a} = \frac{6}{10} = 0{,}6;\ \beta = 36{,}9°.$$
Der Winkel $\sphericalangle$ ABC hat die Größe 36,9°.

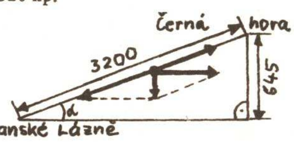


5. Durch Einsetzen von x und y ergeben sich die beiden Gleichungen:
$2 = 18 + 3b + e$
$12 = 8 - 2b + e$

$3b + e = -16$
$-2b + e = 4$

$5b = -20 \qquad e = 4 - 8$
$b = -4 \qquad e = -4$
Die Koeffizienten heißen $b = -4$ und $e = -4$.

6. $\sin\alpha = 645 : 3\,200$
$\approx 0{,}20$, also $\alpha \approx 11°\ 30'$.
Das Gewicht des Wagens beträgt insgesamt 2 600 kp, die entsprechend dem
Kraft ist $2\,600\cdot\sin\alpha = 2\,000\cdot 0{,}2$
Kraft ist $2\,600\cdot\sin = 2\,600\cdot 0{,}2$
$= 520$ kp.

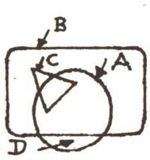


7. $A = \pi R^2 - \pi r^2 = \pi(R^2 - r^2)$
$= \pi(R + r)(R - r);$
$122{,}46 = \pi(R + r)\cdot 3,$
$$R + r = \frac{40{,}82}{\pi}\ \text{und}\ R = r + 3.$$
Durch Einsetzen erhalten wir
$2r + 3 = 13$, $2r = 10$, $r = 5$, $R = 8$.
Die Durchmesser der konzentrischen Kreise betragen 10 m und 16 m.

8. $(x + 0{,}1x)^2 = z_i a^2 bc : \sqrt{p} = t$
$t = -45$

9. Aus $a + b + c = 0$ folgt
$c = -(a + b).$
Durch Einsetzen in die gegebene Gleichung erhalten wir
$ax^2 + bx - (a + b) = 0,$
$$x^2 + \frac{b}{a}\cdot x - \frac{a + b}{a} = 0,$$
$$x_1 = -\frac{b}{2a} \pm \sqrt{\frac{b^2 + 4a(a + b)}{4a^2}},$$
$$x_1 = -\frac{b}{2a} \pm \frac{1}{2a}\cdot\sqrt{4a^2 + 4ab + b^2}$$
$$x_1 = \frac{b}{2a} \pm \frac{2a + b}{2a},$$
$$x_1 = \frac{2a}{2a} = 1.$$

10.



11. $s_1 = 20$ km $\quad s_2 = s_1$
$t_1 = x$ h $\quad t_2 = (x - 1)$ h
$$v_1 = \frac{20}{x}\frac{\text{km}}{\text{h}} \quad v_2 = \left(\frac{20}{x} + 1\right)\frac{\text{km}}{\text{h}}$$
Daraus folgt
$$20 = (x - 1)\left(\frac{20}{x} + 1\right)$$
$$20 = 20 + x - \frac{20}{x} - 1$$
$$x - \frac{20}{x} - 1 = 0$$
$$x^2 - x - 20 = 0$$
$$x_{1,2} = \frac{1}{2} \pm \frac{9}{2}$$
$x_1 = 5$, $x_2 = -4$ (entfällt)
$$v_1 = \frac{20}{5}\ \frac{\text{km}}{\text{h}} = 4\ \frac{\text{km}}{\text{h}}$$
Ursprünglich wollten diese Schüler mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 4 km/h marschieren.

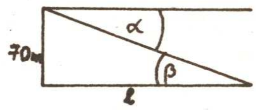
12. $(a + 3b)^2 = a^2 + 6ab + 9b^2;$
$(2x - y)^2 = 4x^2 - 4xy + y^2;$
$(3 - 4z)^2 = 9 - 24z + 16z^2;$
$(6x^2 + 1)^2 = 36x^4 + 12x^2 + 1$

13. Dieser Klasse gehören 36 Jungen und 7 Mädchen an.

14. a = kurze Seite
$2a\cdot a + 13 = (2a + 1)(a + 1)$
$13 = 2a\cdot a + 3a + 1 - 2a\cdot a$
$12 = 3a$
$a = 4$
kurze Seite 4 cm, lange Seite 8 cm.
Daraus folgt $A = 4\cdot 8\ \text{cm}^2 = 32\ \text{cm}^2$.

15. Die gesuchte Geschwindigkeit der Rolltreppe sei v.
$3(v - 2) = v$ bzw. $v = 3$ m/s.

16. (α und β Wechselwinkel) $\alpha = \beta = 16°$



Der Kutter ist rund 244 m vom Leuchtturm entfernt.

17. Es sei x die Anzahl der ursprünglich vorgesehen LKW und y die erforderliche Anzahl von Stunden.
Ursprünglich waren 8 LKW vorgesehen, die den Warentransport in 6 Stunden schaffen sollten.

18. $20\cdot 100 + 1 = 2\,001$
Es können 2 001 Zensuren auftreten.

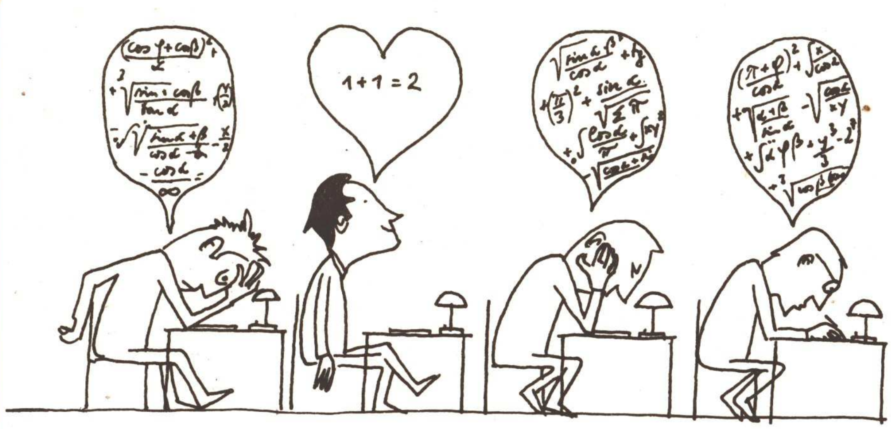
19. Die Gleichung läßt sich wie folgt umformen:
$2(2xy - 13x - 3y) + 39 = 2\cdot 19 + 39$
$(2x - 3)(2y - 13) = 77.$
Damit muß $2x - 3$ und $2y - 13$ ein Teiler von $77 = 7\cdot 11$ sein. Es kommt also

$2x - 3$	= 1 und	$2y - 13$	= 77
	= 77 und		= 1
	= 7 und		= 11
	= 11 und		= 7

in Frage. Die Lösungspaare sind demnach 2 und 45; 40 und 7; 5 und 12 sowie 7 und 10.

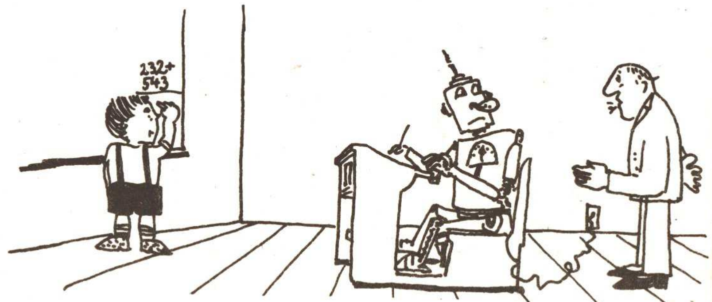
An dieser Mathe-LVZ arbeiteten mit: Studienrat J. Lehmann, VLdV, Leipzig (Idee und Gestaltung); Ing. Marika Momtzia, Leipzig; Ing. Moisis Triantafilides, Leipzig; Diplomlehrer H. Begander, Leipzig; Dr. L. Flade, Martin-Luther-Universität Halle; Dipl.-Math. Monika Fenske, ABF „Walter Ulbricht“, Halle; Studienrat Th. Scholl, Min. f. Volksbildung, Berlin; Dipl.-Wi. Kati Maiwald, Leipzig; Diplomlehrer G. Maiwald, Leipzig; Dr. R. Thiele, BSB B. G. Teubner, Leipzig, Diplomlehrer Thiele, Diplomlehrer M. Rehn, Leipzig; Diplomlehrer Hildegard Ihlenburg, Berlin; Oberlehrer, G. Gruß, Leipzig; Dr. W. Jungk, PH „W. Ratke“, Köthen.
Wir danken den zahlreichen Mathematikexperten des In- und Auslandes, die uns durch Überlassung von Literatur eine gute Arbeitsgrundlage schufen, diese 17. Mathe-LVZ zusammenzustellen.
Typographische Gestaltung: B. Radestock, LVZ/J. Lehmann
Veröffentlicht unter Liz.-Nr. 107 des Presseamtes der DDR,
Satz: TASTOMAT Eggersdorf, Druckerei: Fortschritt Erfurt

MATHE HUMOR AUS ALLER WELT



" Das ist ja unbeschreiblich! "

"Albert Einstein war schließlich nicht der Schlechteste, und er hatte keinen Taschenrechner! "



"Endlich ein idealer Schüler! "