

# mathe

## 79 LEIPZIGER VOLKSZEITUNG

SONDERAUSGABE  
DEZEMBER 1979  
PREIS 0,40 M

Organ der Bezirksleitung Leipzig der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands



### Mathematik im Alltag

Liebe Mädchen und Jungen!

Die Mathematik dringt immer mehr in unseren Alltag ein und bestimmt schon heute viele Arbeitsprozesse.

Es wird mit technischen Rechnern gearbeitet, die Feldbestellung wird programmiert, und wer ein guter Facharbeiter werden will, muß schnell, sicher und rationell rechnen können.

Der Einsatz neuer Technik und rationeller Arbeitsmethoden erfordert gute Grundkenntnisse und anwendungsbereites mathematisches Wissen im Alltag genau so wie in den Fachschulen und Universitäten. Das wurde auf dem VIII. Pädagogischen Kongreß sehr deutlich herausgearbeitet!

Mit dieser Mathe-LVZ wollen wir durch praxisverbundene Aufgaben die große Bedeutung der Mathematik aufzeigen und

Euch gleichzeitig zur Beschäftigung mit mathematischen Problemen anregen. Ihr findet in dieser 18. Sonderausgabe auch zahlreiche lustige Vignetten und Knobeleien zur Unterhaltung.

Auf den Seiten 8 und 9 haben wir ein großes Preisausschreiben vorbereitet, das Thema wird sicher alle interessieren: Mathematik und Milch.

Es locken wertvolle Buchpreise.

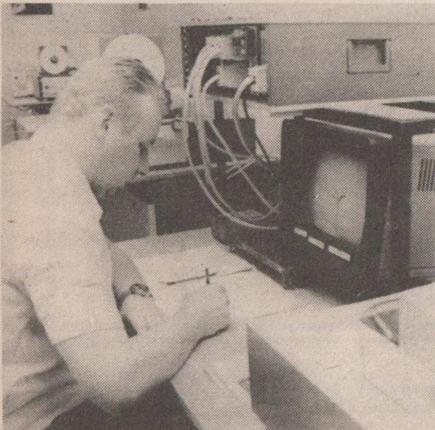
Viel Freude und Erfolg beim Lösen der Aufgaben wünscht Euch Eure

Leipziger Volkszeitung.



TROTZ MODERNER RECHENMASCHINEN erfordert die Tätigkeit der Kassierinnen in unseren Kaufhallen hohe Konzentration, Gewissenhaftigkeit und gute Kenntnisse der Mathematik. Auch für den Käufer ist es wichtig, durch schnelle Überschlagsrechnungen eine Kontrolle des berechneten Betrages vornehmen zu können. Aber nicht nur hier, sondern in vielen Dingen des täglichen Lebens sind schnell anwendbare mathematische Grundkenntnisse von großer Bedeutung.

Foto: LVZ (Krebs)



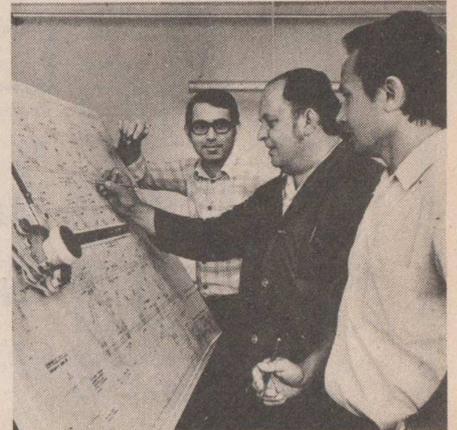
ARBEIT IM RECHENZENTRUM des Forschungszentrums des VEB Carl Zeiss JENA bedeutet trotz Einsatz modernster Technik Beherrschung der Mathematik. Die 44 000 Werk tätigen des Kombinates erfüllen ihre Präzisionsarbeiten und können dabei in keinem Fertigungsabschnitt auf mathematische Berechnungen, Prüfungen und Analysen verzichten.

Foto: ZB/Liebers



AUCH BEI GANZ ALLTÄGLICHEN ARBEITSPROZESSEN, wie hier bei der Deutschen Post, können die vielfältigen Arbeitsaufgaben nur bewältigt werden, wenn auf der Grundlage solider mathematischer Kenntnisse die Arbeit gewissenhaft ausgeführt wird.

Foto: LVZ (Krebs)



INDIVIDUELLE STAHLBAUKONSTRUKTIONEN komplizierter Art werden im Metalleichtbaukombinat, Werk Leipzig, projektiert und gefertigt. Über die Reißbretter des Konstruktionsbüros gingen Chemieanlagenbauten, das neue Gewandhaus in Leipzig, der Berliner Fernsehturm, die Flutlichtmasten im Leipziger Sportforum und viele andere Bauwerke.

Foto: LVZ (Krabbes)

# ... Preisausschreiben ...

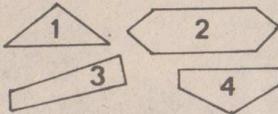


# Klasse 1/2

1. Klaus kauft 10 Brötchen. Michael kauft 2 Brötchen weniger. Wieviel Brötchen kauft Michael?

2. Sabine hat drei Puppen, Heike hat ebenso viele. Wieviel Puppen haben beide Mädchen zusammen?

3. Wieviel Ecken hat jede der Figuren?



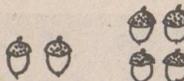
4. 12 Kisten werden gleichmäßig auf 2 Autos verteilt. Wieviel Kisten werden von jedem Auto transportiert?

5. Felix kauft 5 Hefte und 2 Zeitungen. Wieviel Hefte kauft er mehr als Zeitungen?

6. Am Freitag wurden im Sportgeschäft 10 Fußbälle verkauft. Das waren 4 mehr als am Donnerstag. Wieviel Fußbälle wurden am Donnerstag verkauft?



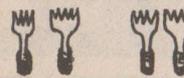
a.)  $\square + \square = 5$



b.)  $\square + \square = \square$



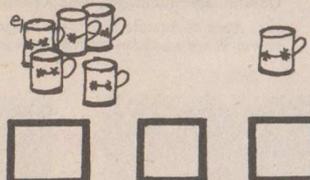
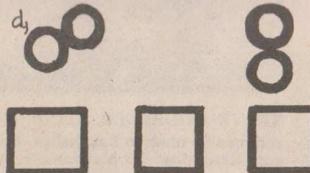
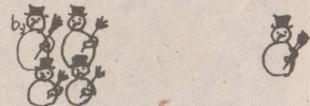
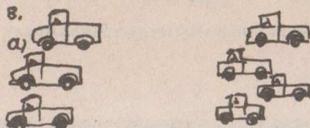
c.)  $\square + \square = \square$



d.)  $\square + \square = \square$



e.)  $\square + \square = \square$



9. Wie viele Schlitten stehen hier?



10. Wie kommt der Skiläufer nach Hause?



1. 26 Pioniere der Klasse 2a gehen am Pioniernachmittag rodeln. Die Pionierleiterin schlägt vor, daß immer zwei Schüler einen Schlitten nehmen. Wieviel Schlitten werden benötigt?



2. 100 Pioniere des Kreises waren im vergangenen Sommer drei Wochen in einem internationalen Pionierlager in der Nähe von Warschau. Von Warschau fuhren die Pioniere mit Autobussen ins Lager. Es standen zwei Busse zur Verfügung. In jedem Bus konnten 25 Pioniere Platz nehmen. Wie oft mußten die beiden Busse von der Stadt ins Pionierlager fahren?

3. Peter und Katrin erhielten als Auszeichnung eine Reise in die Sowjetunion. Vor der Flugreise wird ihr Gepäck gewogen. Peter und Katrin haben zwei gleich schwere Koffer. Diese wiegen so viel wie die zwei gleich schweren Rucksäcke und die Tasche (siehe Abbildung!). Wieviel wiegt ein Koffer, wenn ein Rucksack 8 kg und die Tasche 4 kg wiegt?



4. Während ihres Aufenthaltes im Pionierlager fotografierte Petra viel. Sie hatte zwei Farbfilm (mit je 30 Bildern) und einen Schwarzweißfilm belichtet. Insgesamt machte sie 92 Aufnahmen.

Wieviel waren davon Schwarzweißaufnahmen?

5. Die Pioniere der Klasse 2a überwiesen 30 M auf das Solidaritätskonto für Vietnam. Die Pioniere der Klasse 2b spendeten 5 M mehr als die der Klasse 2a. Die Pioniere der Klasse 2c spendeten 25 M.

a) Wieviel Mark spendeten die Pioniere der Klasse 2b?  
b) Wieviel Mark spendeten die Pioniere dieser drei Klassen zusammen?

6. Inka hat 90 Pfennig. Sie kauft zwei Stück Kuchen zu je 25 Pfennig. Für den Rest des Geldes kauft sie Brötchen. Ein Brötchen kostet 5 Pfennig. Wieviel Brötchen kauft Inka?

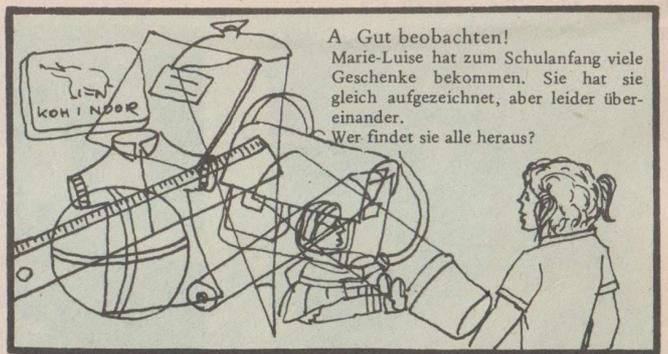


7. Zehn Tüten Kloßmehl kosten 12 Mark. 15 Pakete Kukoreis kosten ebenfalls 12 Mark. Was ist teurer: eine Tüte Kloßmehl oder ein Paket Kukoreis?

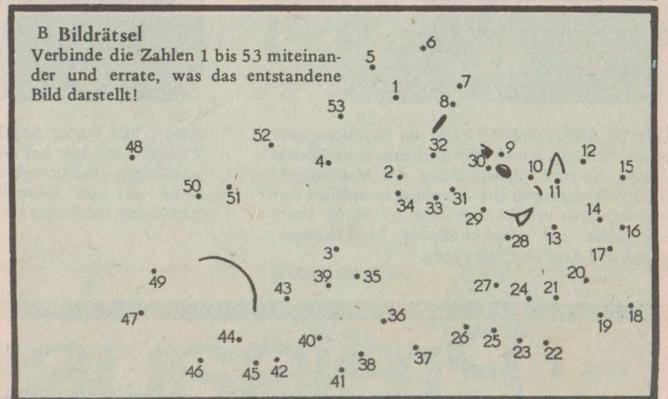
8. Ingrid kauft ein Rechenheft für 10 Pfennig, zwei Hefte für Deutsch für je 10 Pfennig, ein Notenheft für 13 Pfennig und einen Heftumschlag zu 19 Pfennig. Wieviel muß Ingrid bezahlen?

9. Uwe möchte für genau 50 Pfennig Eis kaufen. Es gibt verschiedene Sorten: Schokoeis für 20 Pfennig je Kugel, Fruchteis für 15 Pfennig je Kugel, Vanilleeis für 10 Pfennig je Kugel. Wieviel Möglichkeiten hat Uwe, Eis für 50 Pfennig zu kaufen?

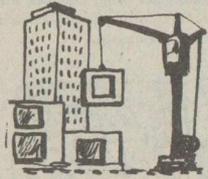
10. Ein Luftballon kostet 20 Pfennig. Uschi hat 1 Mark. Wieviel Luftballons kann sie sich kaufen?



A Gut beobachten!  
Marie-Luise hat zum Schulanfang viele Geschenke bekommen. Sie hat sie gleich aufgezeichnet, aber leider übereinander.  
Wer findet sie alle heraus?



B Bildrätsel  
Verbinde die Zahlen 1 bis 53 miteinander und errate, was das entstandene Bild darstellt!



# Klasse 3

Vor 8 Jahren nahm die Großbäckerei Halle-Neustadt ihre Produktion auf. Die Kaufhallen in Halle-Neustadt und Halle, aber auch in umliegenden Kreisen werden von der Großbäckerei mit Brot und Brötchen beliefert. In der Bäckerei werden Brote und Brötchen am Fließband erzeugt. Ständig purzeln frische Brote bzw. Brötchen aus den Öfen. In einer Stunde werden ca. 24 000 Brötchen und ca. 840 Brote fertig.

1. a) In welchem Jahr nahm die Großbäckerei Halle-Neustadt ihre Produktion auf?  
 b) Wieviel Brote bzw. Brötchen werden pro Minute fertig?

2. Die Auslieferung von Brot und Brötchen ist täglich unterschiedlich. Montag bis Donnerstag werden täglich 220 000 Brötchen, am Freitag 270 000 und am Sonnabend 200 000 Brötchen ausgeliefert. Wieviel Brötchen werden in einer Woche ausgeliefert?

3. Aus einer Tonne Mehl kann man ca. 22 220 Brötchen backen. Wieviel Tonnen Mehl werden allein für Brötchen in einer Woche verbraucht? (Siehe Aufgabe 2.)

4. In der Großbäckerei werden Montag bis Sonnabend täglich 800 Roggenbrote und 800 große Weißbrote produziert. Von Montag bis Donnerstag werden täglich 24 000 Mischbrote und 1 400 kleine Weißbrote, am Freitag 36 000 Mischbrote und 3 000 kleine Weißbrote und am Sonnabend 1 200 Mischbrote und 1 000 kleine Weißbrote an die Kaufhallen ausgeliefert.

a) Wieviel Roggenbrote, Mischbrote, kleine bzw. große Weißbrote werden in einer Woche gebacken?  
 b) Für 1 Roggenbrot werden 1,1 kg Mehl verbraucht. Wieviel Kilogramm Mehl werden für die Wochenproduktion von Roggenbrot benötigt?

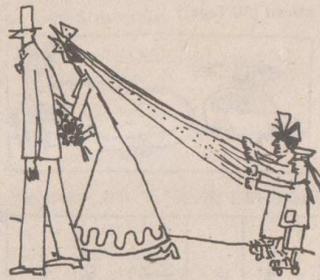
5. Ein Elefant verzehrt am Tag 150 kg Gras, 10 Brote und trinkt 12 l Wasser. Wieviel Kilogramm Gras und wieviel Brote müssen täglich für 3 Elefanten bereitgestellt werden?

6. Ein sibirischer Tiger kostet auf dem internationalen Markt ca. 10 000 Mark, ein Elefant ca. 12 000 Mark und ein Rhesusaffe 120 Mark. Der Zoo kauft einen Tiger, einen Elefanten und drei Rhesusaffen. Wieviel muß dafür bezahlt werden?

7. Für das Futter eines Löwen muß der Zoo im Jahr ca. 3 000 Mark ausgeben. Ein Löwe verzehrt am Tag u. a. 5 bis 6 kg Fleisch. Wieviel Mark muß der Zoo für das Futter eines Löwen pro Tag etwa ausgeben?

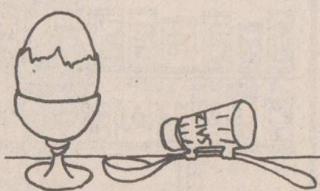
8. Die DDR ist seit 1950 Mitglied des RGW. Wieviel Jahre ist die DDR Mitglied des RGW?

9. Etwa zwei Drittel unseres Außenhandelsumsatzes werden mit den RGW-Ländern abgewickelt. Dieser Warenaustausch stieg von etwa 3 Milliarden Mark im Jahre 1950 auf 62 Milliarden Mark im Jahre 1977. Um wieviel Milliarden Mark stieg unser Warenaustausch mit den RGW-Ländern?



10. Mit Hilfe der RGW-Mitgliedsländer wurden und werden in den Entwicklungsländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas 3 560 Industriebetriebe gebaut. 2 685 davon nahmen ihre Produktion schon auf. Wieviel Betriebe sind in den nächsten Jahren in diesen Ländern noch fertigzustellen?

11. Ein sowjetischer Hubschrauber Mi-8 transportiert große Steine von 2 t Masse am Ostseestrand und wirft sie im flachen Wasser als Wellenbrecher ab. Der Hubschrauber transportiert in einer Stunde 15 Steine. Er arbeitet 6 Stunden am Tag. 3 Wochen lang war er tätig (5 Tage pro Woche). Wieviel Steine hat er transportiert? Wieviel Masse Steine waren dies? (Gib die Masse in Tonnen oder Kilogramm an!)

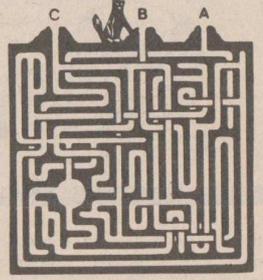


12. Ramonas Goldhamster frißt jede Woche 25 g Sonnenblumenkerne. In einer Packung sind 125 g. Wie lange reicht eine Packung? Wieviel Packungen muß Ramona in einem Jahr kaufen?



13. In der Sowjetunion fahren Züge mit „Weitstreckenpersonenwagen“ aus der DDR. Ein Wagen hat 9 Fahrgastabteile mit je 4 Liegen. Wieviel Liegeplätze hält ein Zug mit 12 Wagen bereit?

D Wie findet der Maulwurf zu seinem Bau?



14. Ein Fallschirmsportler springt aus einer Höhe von 1 800 m ab. Er öffnet den Fallschirm sofort. Mit geöffnetem Schirm fällt der Sportler in einer Sekunde etwa 6 m. Wie lange dauert es mindestens, bis er landet? Warum dauert es meistens noch etwas länger als die errechnete Zeit?

A Welche zwei der bunten Bälle haben genau den gleichen Durchmesser?

B Der Zeichner hat viermal die gleiche Tankstelle gezeichnet. Auf jedem Bild fehlt ein Gegenstand. Wer findet ihn am schnellsten?

C Übung im logischen Denken: In den beiden jeweils oberen Reihen sind die Figuren in einem gewissen logischen Sinn aufgezeichnet. Vervollständige in diesem Sinne jeweils die dritte Reihe!



# Klasse 4

1. Welche geometrischen Figuren erkennst du in folgenden Verkehrszeichen? a) b) c)



2. Ein Kraftfahrer braucht etwa eine Sekunde, bevor er ein plötzlich auf der Fahrbahn rennendes Kind erkennt und seinen Schreck überwindet. Erst nach dieser Schrecksekunde beginnt er zu bremsen. Ein mit 50 km je Stunde fahrendes Auto legt in dieser einzigen Sekunde 14 m zurück. Danach rollt das Kraftfahrzeug

- bei trockener Straße noch etwa 20 m,
  - bei Regenwetter noch 40 m und
  - bei vereister Fahrbahn noch 66 m weiter,
- bis es durch seine Bremsen zum Stillstand kommt.

Gib an, wieviel Meter ein PKW mit einer Geschwindigkeit von 50 km in der Stunde jeweils noch fährt, nachdem der Fahrer die Gefahr erkannt hat!

Die errechneten Strecken bezeichnet man als Bremsweg. Stelle die Bremswege bei unterschiedlichen Fahrbahnverhältnissen in einem Liniendiagramm dar! (1 cm entspreche einem Bremsweg von 10 m.)

3. Außerhalb geschlossener Ortschaften dürfen PKW und Krafträder in einer Stunde höchstens 80 km zurücklegen.

Welche Strecke darf Franks Vater mit seinem Trabant auf einer Fernverkehrsstraße

- a) höchstens in einer Minute und
- b) höchstens in einer Sekunde zurücklegen?

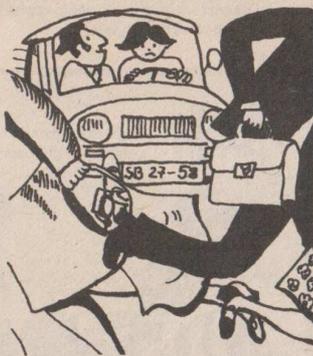


4. Jens unternimmt mit seinem Moped eine mehrtägige Fahrt. Zu Beginn der Fahrt zeigt der Kilometerzähler 4 368 an. Am ersten Abend steht der Kilometerzähler auf 4 453, am zweiten Abend auf 4 512 und am dritten Abend auf 4 599.

- Wieviel Kilometer hat Jens
- a) an den einzelnen Tagen,
- b) insgesamt zurückgelegt?

5. Alle Kraftfahrzeuge außer Mopeds müssen ein polizeiliches Kennzeichen tragen. Es enthält zwei Buchstaben und vier Grundziffern, z. B. SB 27 - 58. Der erste Buchstabe gibt an, aus welchem Bezirk das Kraftfahrzeug kommt (z. B. Bezirk Leipzig S oder U; Bezirk Halle K oder V usw.).

Wieviel Fahrzeuge können im Bezirk Leipzig maximal auf dem Nummernschild die Buchstabenkombination SB tragen?



6. Entfernungen zwischen wichtigen Städten auf der Straße

	Berlin	Dessau	Dresden	Halle	Karl-Marx-Stadt	Leipzig	Rostock
Berlin	-	155	196	200	260	192	243
Dessau	155	-	168	50	135	60	327
Dresden	196	168	-	146	72	111	432
Halle	200	50	146	-	110	35	351
Karl-Marx-Stadt	260	135	72	110	-	75	461
Leipzig	192	60	111	35	75	-	402
Rostock	243	327	432	351	461	402	-

Ermittle aus obiger Übersicht folgende Fahrstrecken in Kilometern:

- a) Halle über Leipzig nach Dessau,
- b) Leipzig über Halle nach Dessau,
- c) Dresden über Karl-Marx-Stadt nach Leipzig!

Um wieviel Kilometer ist jeweils der direkte Weg kürzer?

7. Kann ein PKW (Höchstgeschwindigkeit 100 km in einer Stunde)

- a) die Strecke Berlin-Dresden in 3 Stunden,
- b) die Strecke Berlin-Leipzig in 3 Stunden,
- c) die Strecke Leipzig-Rostock in 3 Stunden zurücklegen? (S. auch Aufg. 6)

8. Für eine Strecke von 100 km plant Herr Taube für seinen Trabant einen Kraftstoffverbrauch von 8 Litern ein. Herr Schmiedel benötigt für seinen Wartburg 10 Liter für 100 km. Wieviel Kraftstoff muß jeder von ihnen für die Strecke von Leipzig nach Berlin einplanen? (S. auch Aufg. 6)



9. Es gibt neue Quarzuhren aus Ruhla und Glashütte. Es sind Armbanduhren, die sehr genau gehen. Sie gehen im Monat höchstens 22 s vor oder nach. Wenn eine solche Uhr im Monat 20 s vorgeht, dann ist das im Jahr ein Unterschied von x Minuten. Wieviel Minuten geht also diese Uhr im Jahr vor?

10. Eine Pioniergruppe plant einen Touristenmarsch. Auf einer Karte (Maßstab 1:100 000) ist die Marschroute für den ersten Tag 15 cm, für den zweiten Tag 18 cm und für den dritten Tag 14 cm lang.

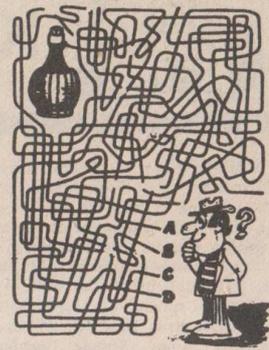
- Wieviel Kilometer legen die Pioniere
- a) an jedem Tag,
- b) insgesamt zurück?

11. Herr Müller raucht jeden Tag eine Schachtel Zigaretten zu 3,20 M. Für das Jahr 1980 hat er sich vorgenommen, nicht mehr zu rauchen. Wieviel Geld spart Herr Müller voraussichtlich im Jahr 1980?

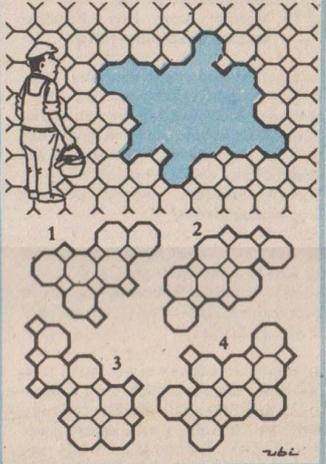
12. Jeder kennt KIM-Eier. In Neubukow steht ein KIM-Betrieb. Täglich werden 450 000 Eier sortiert und verpackt. Wieviel Eier liefert dieser Betrieb im Monat (30 Tage)?



D Wie verläuft der Weg, den der ungarische Bauer gehen muß, um zu seiner Korbflasche zu kommen?



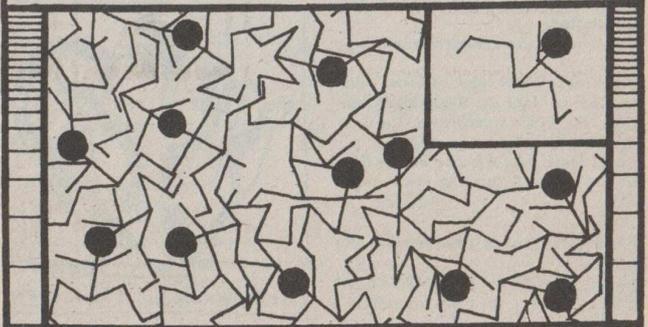
C Welche der vier zur Auswahl stehenden Teile lassen sich zur Ausbesserung des Fußbodens verwenden?

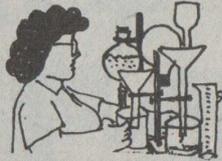


A Die Dame im Farbengeschäft kann der Verkäufer ihren Wunsch er-möchte vier gleich aussehende Dosen füllen? mit Farbe einkaufen.



B Im Rechteck oben rechts ist ein Das gleiche findest du in der Gruppe Strichmännchen gezeichnet. von 12 Männchen nochmals.





# Klasse 5

1. Die Familie kommt nach 14 Tagen Urlaub wieder nach Hause. Katrin stellt fest, daß während der ganzen Zeit der Wasserhahn getropft hat. Sie mißt mit einem Meßzylinder, daß 100 Tropfen 40 ml ergeben. In jeder Sekunde fallen 2 Tropfen.  
Wievell Liter Wasser sind vergeudet worden? (Runde sinnvoll!)

2. Jugendliche des RAW Zwickau entwickelten einen neuen Güterwaggon. Er ist 14 040 mm über Puffer lang und kann eine Nutzlast von 58 t befördern. Wie lang ist ein Zugteil aus 15 Waggons dieser Art, wenn zwischen den Puffern 15 cm Abstand bleibt? (Runde sinnvoll!)  
Wievell Nutzlast kann befördert werden?

3. Im Hotel „Stadt Berlin“ in Berlin werden täglich 7 000 Essen gekocht, und dabei werden täglich 1 Tonne Fleisch, 2,5 Tonnen Gemüse, 700 Kilogramm Kartoffeln, 2 000 Eier und 4 000 Schrippen verbraucht.  
Wievell Essen sind das in einer Woche (7 Tage)?  
Wievell Kilogramm: Fleisch, Gemüse, Kartoffeln, wieviel Eier und Schrippen werden in einer Woche verbraucht? Berechne alles für einen Monat (30 Tage)!

4. Michael wohnt in Ilsenburg und möchte am Vormittag zu seinen Großeltern nach Halberstadt fahren. Den Fahrplan findet er im Kursbuch der DR (siehe Abbildung).

- a) Ermittle für die Züge 17437, 17439, D 943 die Fahrzeiten von Ilsenburg nach Halberstadt!
- b) Michael braucht etwa eine halbe

5. Ein Traktor mit angekoppeltem Ackergerät legt in 80 Minuten 16 Kilometer zurück.  
In welcher Zeit wird dieser Traktor bei gleicher Geschwindigkeit eine Strecke von 23 Kilometern zurücklegen?

8. Die Sowjetunion verfügt über ein weitverzweigtes Wasserstraßennetz von 145 000 km Länge. Auf schiffbare Flüsse kommen 105 000 km Länge mehr als auf künstliche Wasserstraßen. Wievell Kilometer Wasserstraße kommen auf schiffbare Flüsse bzw. künstliche Wasserstraßen?

9. In der Stadt und dem Kreis Leipzig wurde kürzlich der 20 000. zinslose Ehekredit, der seit dem Jahre 1972 gewährt wurde, in Empfang genommen. In den zurückliegenden Jahren brauchten die jungen Eltern, die einen solchen Ehekredit in Anspruch genommen hatten, in 11 037 Fällen je 1 000 M für die Geburt des ersten Kindes, in 3 255 Fällen je 1 500 M für die Geburt des zweiten Kindes, in 248 Fällen je 2 500 M für die Geburt des dritten Kindes nicht zurückzuzahlen.

Welche Summe brauchten die Eltern der Stadt und des Kreises Leipzig auf Grund dieser sozialpolitischen Maßnahme insgesamt nicht zurückzuzahlen?

Stunde von seiner Wohnung zum Bahnhof. Er fährt mit dem Zug ab Ilsenburg 8.38 Uhr.

Wann würdest du an seiner Stelle das Haus verlassen?

- c) Seine Großeltern wohnen in Halberstadt eine Viertelstunde vom Bahnhof entfernt.  
Wann wird er etwa bei ihnen eintreffen?

675 Ilsenburg-Halberstadt

km	Abd	Mogdeburg	Zug Nr.	17431	17433	16671	17435	17437	17439	D 943	17439
0,0	Ilsenburg	ab		8.28	...	5.32	...	8.38	9.26	10.04	10.54
1,0	Wahberg (a)	ab		8.31	...	5.36	...	8.45	9.33	10.11	11.01
4,3	Dritbeck	ab		8.33	...	5.42	...	8.48	9.36	10.14	11.04
5,0	Dorlingersode (a)	ab		8.38	...	5.47	...	8.53	9.41	10.19	11.09
7,5	Wernigerode Elmweg	ab		8.42	...	5.51	...	8.58	9.45	10.23	11.13
9,3	Wernigerode x 678	ab		8.45	...	5.52	...	9.01	9.52	10.24	...
13,7	Minleben	ab		8.54	...	6.00	...	9.09	9.59	10.31	...
18,4	Heudeber-Deinstedt 677	ab		9.00	...	6.06	...	9.16	10.05	10.37	...
25,4	Strübeck	ab		9.05	...	6.08	...	9.19	10.11	10.41	...
32,9	Halberstadt x 700, 715, 716, 717	an		9.14	...	6.12	...	9.20	10.25	10.49	...
	Halberstadt	ab		9.27	...	6.25	...	9.30	10.35	11.00	...
	Halberstadt	ab		9.45	...	6.43	...	9.48	10.53	11.18	...
	Halberstadt	ab		9.58	...	6.56	...	10.01	11.06	11.31	...
	Halberstadt	ab		10.00	...	7.00	...	10.05	11.10	11.35	...
	Halberstadt	ab		10.05	...	7.05	...	10.10	11.15	11.40	...
	Halberstadt	ab		10.10	...	7.10	...	10.15	11.20	11.45	...
	Halberstadt	ab		10.15	...	7.15	...	10.20	11.25	11.50	...
	Halberstadt	ab		10.20	...	7.20	...	10.25	11.30	11.55	...
	Halberstadt	ab		10.25	...	7.25	...	10.30	11.35	12.00	...

5. Leben ohne Wasseraufnahme ist nur wenige Tage möglich. Der tägliche Trinkwasserbedarf eines Menschen liegt zwischen 2,0 und 2,5 Litern. Wievell Flaschen Selterswasser mit 1/4 Liter Inhalt würden für den jährlichen Trinkwasserbedarf eines Menschen ausreichen?

6. Eine Minute scheint eine kleine, für manchen unbedeutende Zeitgröße zu sein. Doch auf dem Gebiet der Ökonomie ist die Zeit eine der wichtigsten Größen. In einer Minute produzieren in der DDR beispielsweise die Zementwerker 98 t Zement, oder drei Waschmaschinen verlassen je Minute das Fließband.

Wievell Tonnen Zement bzw. wieviel Waschmaschinen können in der DDR jährlich mehr erzeugt werden, wenn täglich sechs verbummelte Minuten für die Produktion voll genutzt werden. (5-Tage-Woche)

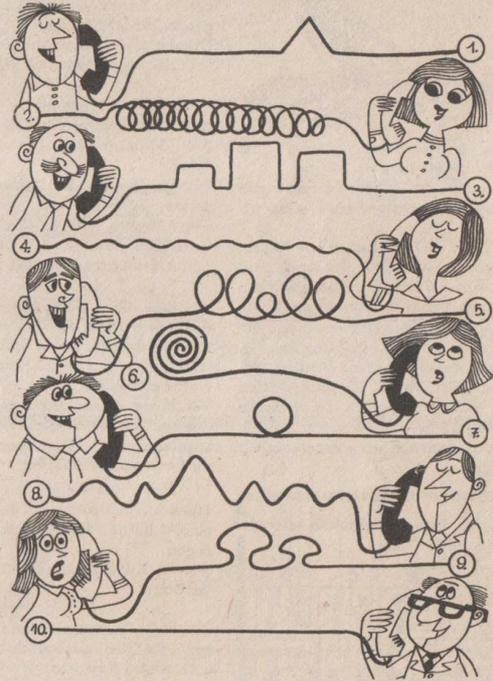
10. Die LPG „Deutsch-Sowjetische Freundschaft“ in Pohritz rechnete im Jahre 1979 mit einem Ernteertrag von 120 t Erdbeeren.  
Wie viele Körbchen, die 500 g Erdbeeren fassen, müssen für den Handel versandfertig gemacht werden?

11. Immer mehr Familien lassen ihre große Wäsche von Textil-Reinigungs-Kombinaten schrankfertig bearbeiten. Im Jahre 1978 wurden in der DDR durch Textil-Reinigungs-Kombinate 27 000 Tonnen Wäsche für die Bevölkerung mehr gewaschen als im Jahr zuvor.  
Wievell Familien sind im Jahre 1978 als

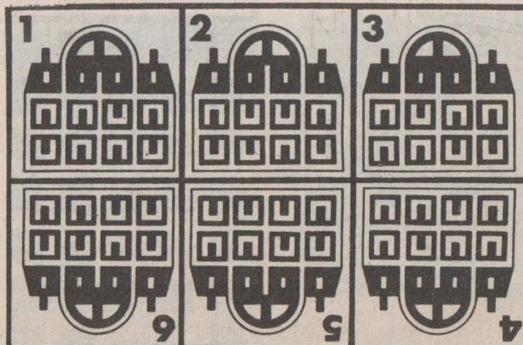
Waschkunden neu hinzugekommen, wenn im Durchschnitt alle 14 Tage die Wäsche abgeliefert wird und dabei auf eine Familie jeweils 12 Kilogramm Ferriewäsche kommen?

12. Der Bezirk Neubrandenburg ist der geburtenfreudigste Bezirk in unserer Republik. In den Jahren 1977 und 1978 wurden in diesem Bezirk insgesamt 20 940 Kinder geboren. Im Jahre 1978 waren es 218 Neugeborene mehr als im Jahr zuvor.  
Wie viele Kinder wurden im Bezirk Neubrandenburg in jedem dieser beiden Jahre geboren?

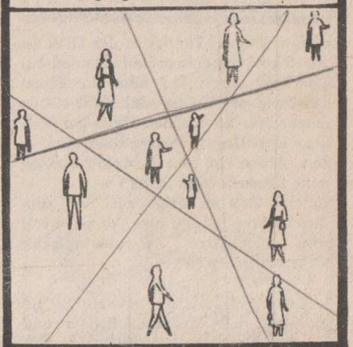
A Die Teilnehmer sprechen über verschiedene Probleme: über Fußball, schleppenden Autoverkehr, das Rezept eines Pilzgerichts, über Bergsteigen und einen Wohnkomplex, über ein nordafrikanisches Land, über eine Ebene, über Wasserball, über Frisieren, über den Balaton. Wer spricht worüber?



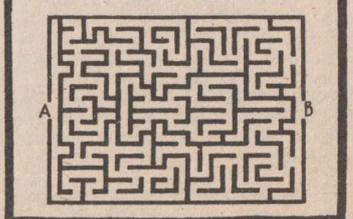
B Spiegelbild gesucht:  
Zwei der sechs Häuser sind gleich. Welche?



C Das Bild ist durch vier Geraden so in 11 Teile zu zerlegen, daß jeder Teil einen Fußgänger enthält.



D Wer findet für Monika den Weg von A nach B?





# Klasse 6

1. Eine Kohlmeise wiegt etwa 17 g und verzehrt täglich eine Menge, die ihrem eigenen Gewicht gleicht. Wie viele Schmetterlingsseer müsste eine Kohlmeise für eine Tagesration verzehren, wenn 2 000 Schmetterlingsseer nur 3 Pond ergeben?



2. Ein Futtermittel reicht für 42 Schweine 50 Tage. Wie lange reicht dieser Vorrat, wenn 60 Schweine damit gefüttert werden?

3. Im Jahre 1974 entstand in Kriwoi Rog in der Sowjetunion ein Hochofengigant mit 5 000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Dieser Riese verbraucht an einem Tag insgesamt 26 000 t an Erz, Zuschlagstoffen und Koks. Bei der Beschickung des Hochofens werden täglich an Erz und Zuschlagstoffen 1 000 t mehr benötigt als die vierfache Koksmenge. Wie viele Tonnen Koks werden täglich benötigt?

A Welche Felder enthalten die gleichen Figuren?

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

4. Der längste Tunnel in der DDR ist der 3 km lange Brandleite-Tunnel bei Oberhof. Durch ihn führt die Eisenbahnlinie von Erfurt nach Suhl 400 m unter dem Kamm des Thüringer Waldes. Der längste Eisenbahntunnel in den Alpen ist der Simplon-Tunnel; seine Länge beträgt 19 823 m. Welche Zeit benötigt ein Zug zum Durchfahren jedes dieser Tunnel, wenn seine mittlere Geschwindigkeit 60 km/h beträgt?

5. An der Schulspeisung nehmen gegenwärtig 1,94 Millionen Kinder und Jugendliche teil; das sind 3/4 aller Schüler. Wie viele Schüler gibt es gegenwärtig in der DDR?

6. Von den Ölquellen in der Baschkirischen ASSR bis zu den Tanks in Schwedt legt das Erdöl in 21 Tagen rund 2 600 km zurück. Mit welcher durchschnittlichen Geschwindigkeit (in km/h) fließt das Erdöl durch die Erdölleitung „Freundschaft“?

7. Bis zum Jahre 1978 wurden von der Volkswerft Stralsund neben vielen anderen Schiffstypen zusammen

351 Tropiks, Atlantiks und Supertrawler gebaut, und zwar 18 Tropiks weniger und 57 Atlantiks mehr als Supertrawler. Wieviel Schiffe jedes Typs sind es?

8. Was ist eigentlich ein Jahr? Es ist die Zeitdauer eines Umlaufs der Erde um die Sonne. Die Erde braucht dafür genau 365,2422 Tage. Drücke diese Zeitdauer durch Tage, Stunden, Minuten und Sekunden aus!

9. Im IFA-Motorenwerk Nordhausen läuft seit Beginn des Jahres 1979 alle fünf Minuten ein Dieselmotor vom Band. Wie hoch ist die Jahresproduktion dieses Betriebes an Dieselmotoren, wenn für das Jahr 52 Wochen zu 5 Arbeitstagen mit je 2 Schichten zu je 8 Stunden zugrundegelegt werden?

10. Aus einem Wetterbericht: Auf den Gipfeln der Harzberge herrschte Schneesturm, der in Spitzen eine Geschwindigkeit von 27 Metern pro Sekunde erreichte.

Vergleiche diese Windgeschwindigkeit mit der in der DDR auf Autobahnen zugelassenen Höchstgeschwindigkeit für Personenkraftwagen!

11. Eine Blechtafel von der Größe 100 cm · 220 cm wird beiderseits mit einer 0,08 mm dicken Lackschicht überzogen. Wieviel Kubikzentimeter Lack werden benötigt?

12. Eine leistungsstarke Lichtsatzanlage für die Buchproduktion wurde kürzlich im Karl-Marx-Werk Pößneck in Betrieb genommen. Diese EDV-gesteuerte Anlage ist durch ihre hohe Satzgeschwindigkeit von rund 300 Zeichen je Sekunde in der Lage, ein etwa 600 Seiten starkes Buchmanuskript in ungefähr einer Stunde zu setzen. Wie viele Zeichen enthält demnach eine Buchseite durchschnittlich?



13. Mehr als die Hälfte dessen, was in der UdSSR pro Jahr an Polarfüchsen erlegt wird, liefern die Jäger und Pelztierzüchter der Jakutischen ASSR. Iwan Wolkow, ein bekannter Jäger, brachte es in den letzten fünf Jahren auf insgesamt 21 601 Felle. Die Anzahl der erbeuteten Polarfuchsfelle war um 27 kleiner, die Anzahl der Hermelfelle um 234 größer als die Anzahl der Fuchsfelle. Hinzu kommen noch 21 298 Bisamfelle. Wie viele Hermelfelle konnte dieser Jäger in den letzten fünf Jahren der Weiterverarbeitung zuführen?



B Von den vier Zeichnungen sind nur zwei vollständig gleich. Die beiden anderen weichen in je einer kleinen Einzelheit voneinander ab. Wer findet's heraus?

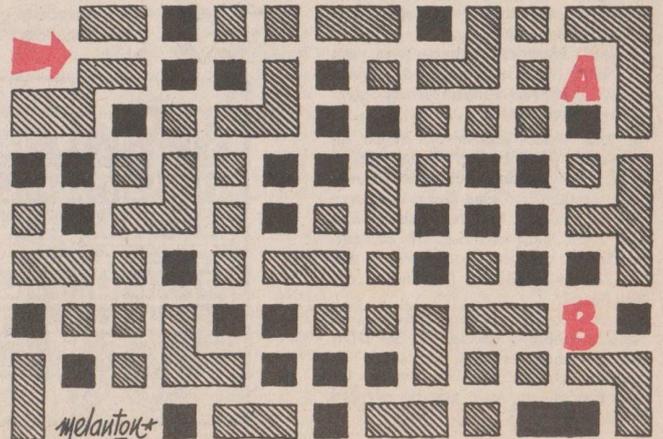
D Ein Dieb drang nachts in einen leerstehenden Bungalow ein, aber die im Treppenhaus von einem Bastler installierte Kamera hielt ihn im Bild fest. In

der Nähe des Tatorts wurden drei Verdächtige festgenommen (Bild rechts). Welcher war der Täter?



C Welcher Weg führt vom Eingang zu den Punkten A und B, wenn er immer nur zwischen zwei schwarzen oder aber

zwischen zwei farbigen Feldern hindurchführen darf?



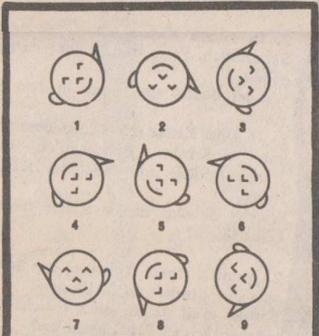
melanton



# Klasse 7

1. Die Eintrittskarten zu den Olympischen Spielen 1980 in Moskau sind bereits gedruckt worden. Davon gehen 1,7 Millionen Eintrittskarten ins Ausland. 35 % der Eintrittskarten sind für die Einwohner von Moskau und Umgebung, 20 % für sowjetische Touristen gedacht, und 15 % verbleiben im Fonds des Olympischen Komitees. Wie viele Eintrittskarten sind gedruckt worden?

2. Die Zuckerfabrik Delitzsch verarbeitet jährlich rund 290 000 t Zuckerrüben zu Zucker. Aus jeder Zuckerrübe werden etwa 11 % Weißzucker gewonnen. Für wieviel Einwohner reicht der in diesem Betrieb jährlich gewonnene Zucker aus, wenn der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch an Zucker bei 40 kg liegt?



A In dieser Figurengruppe sind die Köpfe immer in anderer Lage dargestellt, scheinen aber von gleicher Form zu sein. Auf dem Bild sind drei Figuren, die Spiegelbilder der anderen sind. Welche?

3. Eine LPG benötigt 230 dt Saatgut. Wieviel Dezitonnen Saatgut müssen bereitgestellt werden, wenn die Verluste für Lagerung und Reinigung mit 13 % geplant sind?

4. Ein 50 m langer und 1 mm dicker Kupferdraht wird auf die Länge von 1 800 m ausgezogen. Wie groß ist der neue Durchmesser?

5. Die amerikanische Raumsonde Voyager-2 funkte Bilder von einem der vier äußeren Jupitermonde zur Erde. Wie weit ist diese Raumsonde von der Erde zum Zeitpunkt des Funkens entfernt, wenn die Laufzeit der Signale 52 Minuten beträgt?

6. Mehr als 97 Prozent aller Städte und Gemeinden unserer Republik sind durch eine Omnibuslinie zu erreichen. Das Liniennetz für die öffentliche Personenbeförderung wurde von 135 200 km im Jahre 1974 auf 140 300 km im Jahre 1978 erweitert. Um wieviel Prozent konnte das Liniennetz während dieser vier Jahre ausgebaut werden?

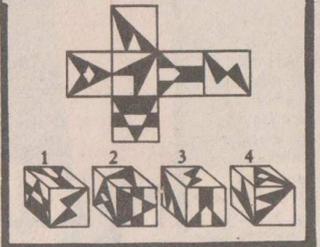
7. Im Jahre 1979 waren den Metallarbeitern der Landtechnik insgesamt 35 900 Landmaschinen anvertraut. Es waren 1 800 Feldhäcksler weniger und 600 Rübenrodelader mehr als Kartoffelsammelroder. Die Anzahl der Mährescher übertraf die der Kartoffelsammelroder um 5 100. Wie viele Mährescher, Feldhäcksler, Kartoffelsammelroder bzw. Rübenrodelader mußten instand gehalten werden?

8. Der hervorragende Beitrag der Genossenschaftsbauern zur Stärkung der Wirtschaftskraft unserer Republik spiegelt sich in folgendem wider: Der Getreideertrag lag im Jahre 1948 bei 18,1 Dezitonnen je Hektar. Im Jahre 1978 wurden 38,5 Dezitonnen je Hektar geerntet. Auf wieviel Prozent konnte der Getreideertrag in den letzten dreißig Jahren gesteigert werden?

9. Die sowjetische Beregnungsanlage „Fregat“ ist 454 m lang. Die Räder des Fahrwerks haben einen Durchmesser von 120 cm; sie drehen sich in 50 Stunden einmal um die eigene Achse. In diesem Zeitraum fallen dann pro Quadratzentimeter Ackerfläche 20 Milliliter „Regen nach Maß“. Wieviel Hektoliter Wasser müssen für 50 Stunden Beregnungsdauer in diese Anlage gepumpt werden?

10. Die Planeten Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun unseres Sonnensystems haben zusammen 32 Monde. Die Planeten Mars und Neptun haben gleich viel Monde. Der Planet Saturn hat doppelt soviel Monde wie der Planet Uranus. Der Planet Jupiter hat sechsmal soviel Monde wie der Planet Mars. Wie viele Monde hat jeder dieser sechs Planeten?

D Zu welchem der vier dargestellten Würfel gehört das abgebildete Netz?



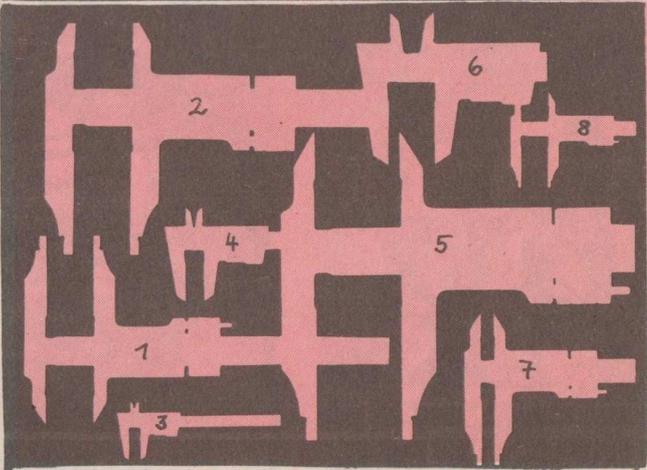
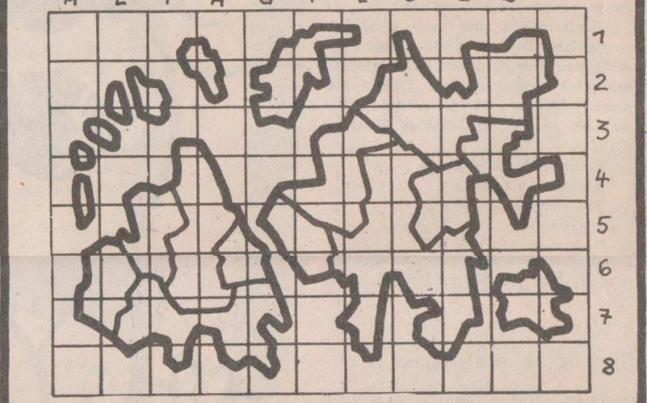
11. Die Beziehung zwischen Umgebungstemperatur und Aktivität der Insekten läßt sich bei einigen Arten auch am Gesang nachweisen. Ein amerikanischer Physiker und Erfinder faßte sie schon am Ende des vorigen Jahrhunderts für eine bestimmte Grille in die unter seinem Namen als Dolbear'sches Gesetz in die Wissenschaft eingegangene Formel:

$$T = \frac{18 + \frac{N - 40}{4} \cdot 5}{9}$$

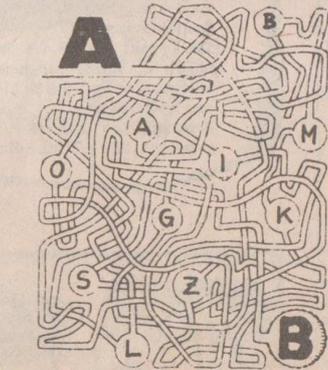
mit der Temperatur T in °C und der Anzahl N der Zirplaute je Minute. Welche Temperatur herrscht vor, wenn diese Grillenart 256 Zirplaute pro Minute erzeugt?



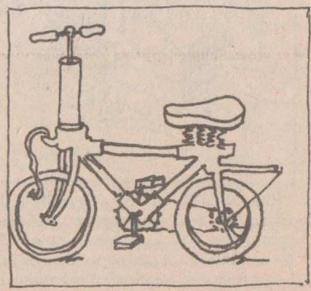
E Das Bild links oben zeigt eine starke Vergrößerung des Landplatzes des Piloten. In welchem Planquadrat der abgebildeten Karte ist er zu finden?



B Die acht Schublehren sind zwar unter ihnen befinden sich zweimal unterschiedlich in der Größe und auf zwei, die auf gleiches Maß eingestellt sind. Welche?

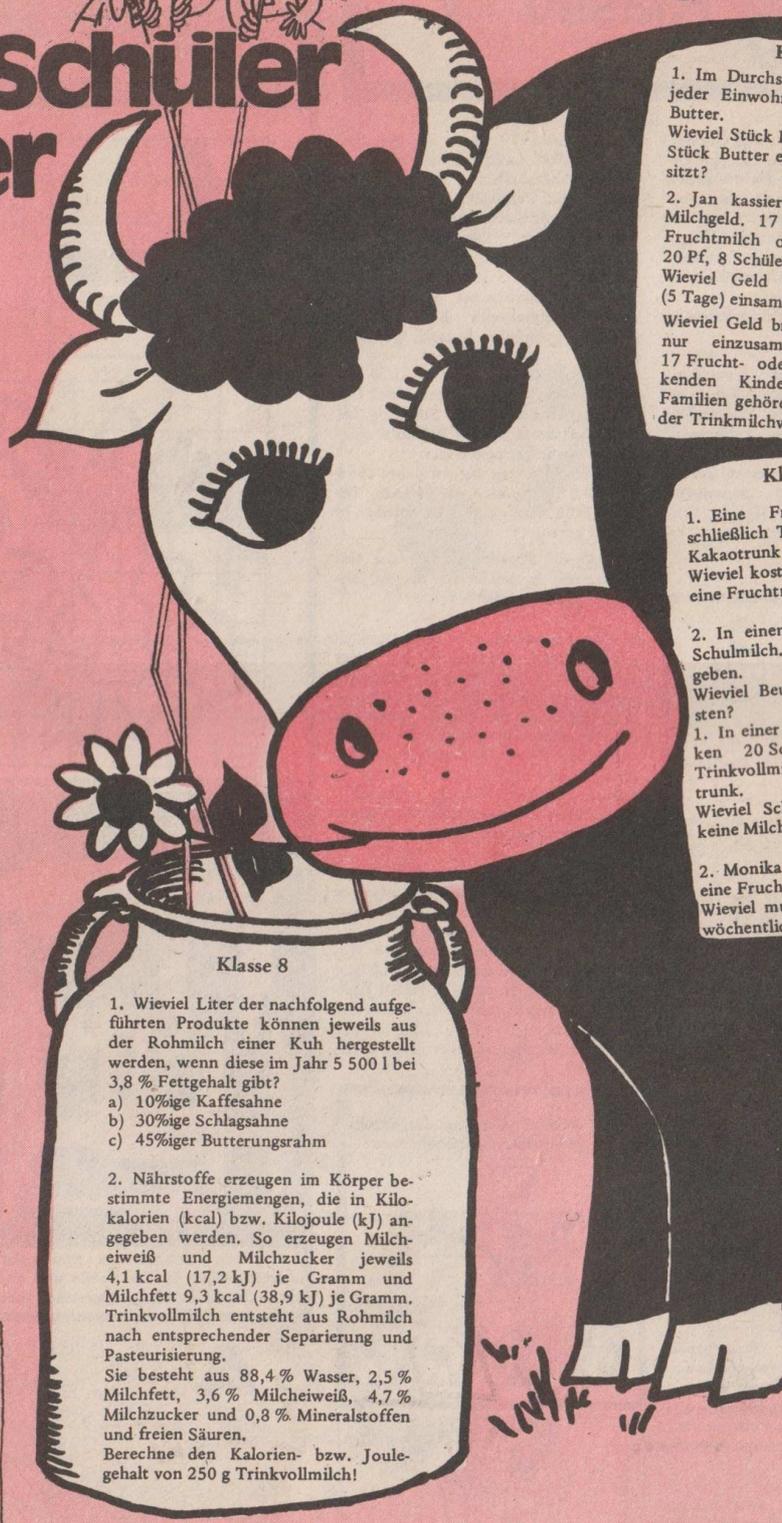


C Wer bei diesem Irrgarten den Weg von A nach B geht, findet den Namen eines bekannten Mathematikers.



# Milch macht müde Schüler munter

# Preisausschreibung



Liebe Mädchen und Jungen!

Die vorliegenden 20 Wettbewerbsaufgaben wurden von einem Kollektiv von Lehrern und Fachleuten aus der Milchwirtschaft zusammengestellt. Sie zeigen Euch, daß die Mathematik auch im Alltag eine große Bedeutung hat. Je Klassenstufe sind zwei Aufgaben vorgesehen. Schicke die Lösungen der Aufgaben Deiner (oder höherer Klassenstufen) unter Angabe Deines Namens, Deines Alters und Deiner Adresse bis zum 1. Februar 1980 an die

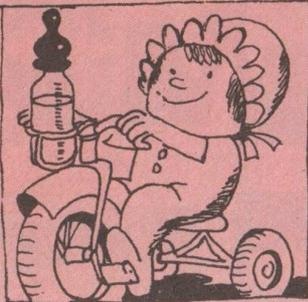
Leipziger Volkszeitung,  
Abteilung Absatz,  
701 Leipzig  
PSF 660

Kennwort: Mathe-LVZ!

Das Los wird wieder die Preisträger ermitteln. Viel Freude und Erfolg!

## Nicht nur für müde Männer

Ob Milch wirklich müde Männer (und Frauen) munter macht, muß jeder selbst erproben. Auf alle Fälle ist sie nicht nur erfrischend und durststillend, sondern auch gesund.



Unser Leben beginnt mit Milch. Kein Säugling ist ohne sie zum Mensch geworden; sie ist der einzige Stoff, der von der Natur speziell als Nahrungsmittel produziert wird. Milch ist nur durch Milch zu ersetzen. Sie kann praktisch hundertprozentig verwertet werden.



Trinkvollmilch ist eine wertvolle Kalorienquelle und wichtig zur Stabilisierung der Wirkstoffversorgung des menschlichen Organismus. Ihr Verzehr begünstigt eine generelle Steigerung der Leistungsfähigkeit und einen erhöhten Krankheitsschutz.

**Klasse 8**

1. Wieviel Liter der nachfolgend aufgeführten Produkte können jeweils aus der Rohmilch einer Kuh hergestellt werden, wenn diese im Jahr 5 500 l bei 3,8 % Fettgehalt gibt?  
a) 10%ige Kaffeesahne  
b) 30%ige Schlagsahne  
c) 45%iger Butterrahm
2. Nährstoffe erzeugen im Körper bestimmte Energiemengen, die in Kilokalorien (kcal) bzw. Kilojoule (kJ) angegeben werden. So erzeugen Milcheiweiß und Milchzucker jeweils 4,1 kcal (17,2 kJ) je Gramm und Milchfett 9,3 kcal (38,9 kJ) je Gramm. Trinkvollmilch entsteht aus Rohmilch nach entsprechender Separierung und Pasteurisierung. Sie besteht aus 88,4 % Wasser, 2,5 % Milchfett, 3,6 % Milcheiweiß, 4,7 % Milchzucker und 0,8 % Mineralstoffen und freien Säuren. Berechne den Kalorien- bzw. Joule-gehalt von 250 g Trinkvollmilch!

**Klasse 3**

1. Im Durchschnitt verbrauchte 1978 jeder Einwohner der DDR 14 1/2 kg Butter. Wieviel Stück Butter sind das, wenn ein Stück Butter eine Masse von 250 g besitzt?
2. Jan kassiert in seiner Klasse das Milchgeld. 17 Schüler trinken täglich Fruchtmilch oder Trinkvollmilch zu 20 Pf, 8 Schüler Kakaotrunk zu 35 Pf. Wieviel Geld muß Jan wöchentlich (5 Tage) einsammeln?  
Wieviel Geld braucht Jan wöchentlich nur einzusammeln, wenn 5 der 17 Frucht- oder Trinkvollmilch trinkenden Kindern zu kinderreichen Familien gehören, die unentgeltlich an der Trinkmilchversorgung teilnehmen?

**Klasse 1/2**

1. Eine Fruchtmilch kostet (einschließlich Trinkhalm) 20 Pfennig, ein Kakaotrunk 35 Pfennig. Wieviel kostet ein Kakaotrunk mehr als eine Fruchtmilch?
2. In einem Kasten waren 18 Beutel Schulmilch. Petra hat 12 Beutel ausgegeben. Wieviel Beutel sind noch in dem Kasten?  
1. In einer Klasse mit 31 Schülern trinken 20 Schüler Fruchtmilch oder Trinkvollmilch und 6 Schüler Kakaotrunk. Wieviel Schüler dieser Klasse trinken keine Milch?  
2. Monika trinkt täglich in der Schule eine Fruchtmilch zu 20 Pfennig. Wieviel muß sie für diese Fruchtmilch wöchentlich (5 Tage) bezahlen?

**Klasse 7**

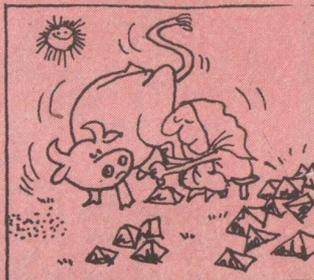
1. Rohmilch (frische, unzubereitete Milch) besteht im Durchschnitt aus 87,5 % Wasser und 12,5 % Trocksubstanz, nämlich 3,5 % Milchfett, 3,1 % Milcheiweiß, 4,6 % Milchzucker, 0,8 % Mineralstoffe und freie Säuren. Außerdem enthält Milch die Vitamine A, B, C, D, E, H und K.  
a) Stelle die Zusammensetzung der Rohmilch in einem Kreisdiagramm dar!  
b) Wieviel Prozent der Trocksubstanz von Rohmilch sind Milchfett?
2. Je Maschine werden in einer Fabrik 40 Beutel Schulmilch zu je 1/4 l gefüllt. Dabei sind 8 % der Leistung einer Maschine für Rollen und Umrüstung abzuziehen. Wie lange müssen demzufolge 4 Fabriken laufen, um 55 000 Kinder Schulen mit Milch zu versorgen?



# schreiben

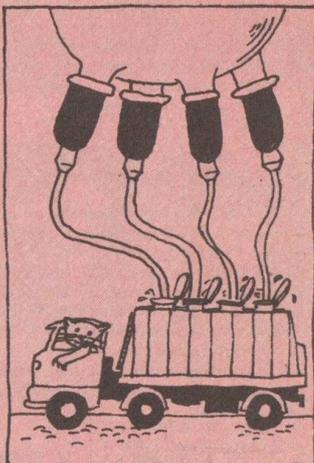
## Zusammensetzung, ernährungsphysiologischer Wert der Trinkmilch

Eiweiß: 3,5 %, unerlässlich für den Aufbau der Gewebe beim Wachstum und zur Erneuerung abgenutzter Gewebe, biologisch wertvoll durch Gehalt an essentiellen Aminosäuren; zu 97 bis 98 % ausnutzbar.  
 Milchfett: 2,5 %, leicht verdaulich, biologisch wertvoll durch Gehalt an essentiellen Fettsäuren; zu 99 % ausnutzbar.  
 Kohlenhydrate: 4,8 %, beeinflusst günstig die Mikroflora des Darmes; zu 99 % ausnutzbar.  
 Mineralstoffe: 0,8 %, alle notwendigen Mineralien in günstigem Verhältnis vorhanden, wichtigste Ca-Quelle; auch P, beide an Eiweiß gebunden.  
 Enzyme: als Biokatalysatoren wirksam.  
 Vitamine: unentbehrlich für Ablauf des Stoffwechsels, fett- und wasserlöslich, Vitamin-C-Gehalt.



### Wußtest du schon, daß

- die Milchproduktion der DDR 2 % der Weltproduktion ausmacht,
- der Anteil der Milch am gesamten Nahrungsmittelverbrauch in der DDR 5 % beträgt,
- die Werkstätigen der Milchwirtschaft in der DDR täglich 10 000 000 Verbrauchspackungen Trinkmilch, 2 000 000 Stück Butter, 250 000 kg Käse für die Versorgung der Bevölkerung liefern,



- zur Herstellung von 1 l Kondensmilch 2,1 l Trinkmilch notwendig sind,
- von einem Rind täglich 60 kg bis 120 kg Grünfuttermengen verarbeitet werden und die Vormägen des erwachsenen Rindes ein Volumen von 210 l haben,
- zur Bildung von 20 l Milch etwa 10 000 l Blut die Milchdrüse durchlaufen müssen,
- man Milch auch zu Farben für Buntpapier oder Feuerwerkskörper verarbeiten kann,
- daß die DDR z. Z. einen Rinderbestand von über 5,5 Millionen hat, darunter 2,2 Millionen Milchkühe?

### Klasse 4

Pro-Kopf-Verbrauch an Butter und Trinkmilch in der DDR

	1970	1972	1974	1976	1977
in kg	14,6	14,1	14,1	14,2	14,5
Trinkmilch	98,5	98,6	99,0	98,5	103,0

Die Werte sind für den Pro-Kopf-Verbrauch von Butter und von Trinkvollmilch je Einwohner im Jahresdurchschnitt.

Die DDR hat rund 17 000 000 Einwohner. Wieviel Liter Trinkvollmilch wurden 1977 in der DDR verbraucht?

Die Leipziger Molkereien verarbeiten täglich 300 000 l Frischmilch. Ein Transportwagen hat ein Fassungsvermögen von 9 000 l Milch. Wieviele Transportwagenladungen Milch verarbeiten diese Betriebe täglich?

### Klasse 6

1. Zur Verarbeitung einer Tonne Milch rechnet man mit einem Stromverbrauch von ca. 33 kWh. An einem Tag werden in den Leipziger Molkereien rd. 300 t Milch verarbeitet, und für jede kWh müssen rd. 0,12 M bezahlt werden. Berechne den Stromverbrauch und den Strompreis für einen Monat (30 Tage)!

2. a) Den Bau der Milchviehanlage mit 2 000 Plätzen in Dittmannsdorf (Kreis Borna) finanzierten 8 LPG dieses Kreises mit 12 000 000 M, das sind 3/5 der Kosten. Die restlichen 2/5 der Kosten brachte unser Staat ein. Wie teuer ist bei dieser Anlage der Platz für eine Milchkuh?  
 b) 1978 betrug die Milchleistung je Kuh im DDR-Durchschnitt 3 854 kg, in den 2 000er Anlagen hingegen 5 000 kg. Wieviel kg Milch erzeugte im Jahr 1978 eine Kuh der 2 000er Anlagen mehr als eine Kuh im DDR-Durchschnitt?

### Klasse 9

1. Die Schulmilch wird in Beutel aus PE-Folie abgefüllt. Diese Folie wird in Rollen geliefert. Das Folienband ist 300 mm breit, 600 m lang und 80 µm dick. Berechnen Sie den äußeren Durchmesser einer Folienrolle, wenn sich im Inneren ein Loch zur Aufhängung von 80 mm Durchmesser befindet!

2. Im Milchtanklager befinden sich Tankbehälter mit einem Fassungsvermögen von 9 000 l. Wieviel l Trinkmilch zu 2,5 % Fettgehalt muß man mit Magermilch mischen, um einen dieser Tankbehälter mit Schulmilch zu 1 % Fettgehalt zu füllen? Wieviel l Magermilch müssen dazu verwendet werden?

### Klasse 10

1. Kaffeesahne hat einen Fettgehalt von 10 %. Kaffeesahne ist meist homogenisiert. Dabei werden die in der Milch enthaltenen Fettkügelchen mit einem Durchmesser von 6 µm (0,000 001 m = 1 µm) unter Druck in kleinste Tröpfchen von 1 µm zerteilt. Wieviel Tröpfchen entstehen beim Homogenisieren aus einem Fettkügelchen von 6 µm Durchmesser?

2. Die Flasche Fruchtmilch kostet 20 Pf, die Flasche Kakaostrunk 35 Pf. In einer Klasse mit 30 Schülern werden täglich für 7,20 M Milch getrunken. Wieviel Schüler dieser Klasse nehmen an der Trinkmilchversorgung teil?

Klasse 5  
 Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

Die Auslieferung von Milch ohne wesentliche Unterbrechungen erfolgt an einzelnen Tagen der Woche. Wieviel Milch liefert die Leipziger Molkereien bei den Leipziger Molkereien folgende Verteilung:

	Mi	Do	Fr	Sa
Verbrauch	170 t	190 t	280 t	110 t

Wieviel Milch erzeugt im Jahr 1978 eine Kuh der 2 000er Anlagen mehr als eine Kuh im DDR-Durchschnitt?

Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.

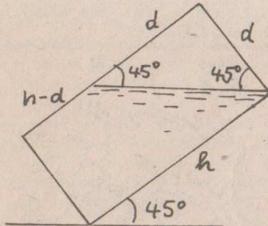
Die Leipziger Molkereien betragen den Wasserverbrauch durchschnittlich pro Tag. Für 1 m<sup>3</sup> Wasser werden in den Betrieben 0,75 M Kosten an Wasser bezahlt. Berechne den Wasserverbrauch in den Leipziger Molkereien (365 Tage) und die Kosten, die den Molkereien dadurch entstehen.





# Klasse 8

1. Neigt man ein bis zum Rand mit Wasser gefülltes zylindrisches Gefäß um  $45^\circ$ , so fließt der vierte Teil seines Inhaltes aus.  
In welchem Verhältnis stehen Höhe und Durchmesser dieses Gefäßes zueinander?



2. Wieviel Glühlampen von je 40 W Leistung dürfen bei 220 V Spannung höchstens gleichzeitig brennen, wenn die Leitung mit 6 A Stromstärke abgesichert ist?

3. Ein 80 cm breites und 0,15 mm dickes Papierband ist auf einen zylindrischen Holzkern, dessen Durchmesser 5 cm beträgt, aufgewickelt. Die so entstandene Papierrolle hat einen Durchmesser von 40 cm.  
Wieviel Quadratmeter Papier befinden sich auf dieser Rolle?

4. Eine Molkerei soll 9 000 Liter Trinkvollmilch mit einem Fettgehalt von 2,5 % liefern. Es steht Vollmilch mit 3,6 % und Magermilch mit 0,03 % Fettgehalt zur Verfügung.  
Wieviel Liter Vollmilch und wieviel Liter Magermilch müssen gemischt werden, um die zu liefernde Menge Trinkvollmilch zu erhalten?



5. Im Erzgebirgsort Markersbach erfolgte vor kurzem der Probestaur für das größte Pumpspeicherwerk der DDR. Dieser Speicher wird 7,7 Millionen Kubikmeter Wasser aufnehmen. Denken wir uns diese Wassermenge in ein Rohr mit einem inneren Durchmesser von 100 cm gedrückt.  
Wie lang müßte dieses Rohr sein, wenn es das Wasservolumen des Speichers ausfüllen soll?

6. In der DDR gibt es gegenwärtig rund 35 000 Bibliotheken. Im Jahre 1967 betrug die Anzahl der Bibliotheksbenutzer 3,5 Millionen Personen. Im Jahre 1974 war diese Anzahl lesefreudiger Bürger gegenüber dem Jahre 1967 um 28 4/7 %, im Jahre 1978 gegenüber dem Jahre 1974 um weitere 6 2/3 % gestiegen.  
Wie viele Personen haben im Jahre 1978 die Bibliotheken benutzt?

7. Bei einem 400-m-Hürdenlauf für Frauen gewann die Siegerin in der ausgezeichneten Zeit von 54,82 Sekunden. Der zweite Platz wurde mit der Zeit von 54,78 Sekunden belegt.

Welchen Abstand hatte die zweitplatzierte Läuferin von der Siegerin, als diese über den Zielstrich lief?

8. In einer Badewanne befinden sich 220 Liter Wasser von  $65^\circ\text{C}$ .  
Wieviel Wasser von  $14^\circ\text{C}$  muß zugegeben werden damit die Mischtemperatur von  $45^\circ\text{C}$  entsteht?



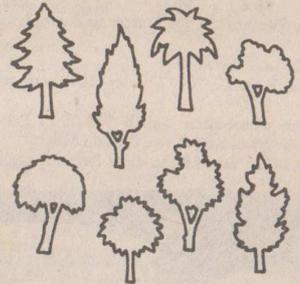
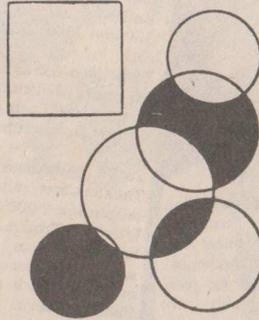
9. Die Spitze des Minutenzeigers einer Turmuhr bewegt sich mit einer Geschwindigkeit von 1,5 mm/s vorwärts.  
Wie lang ist dieser Zeiger?

10. Wie lang ist die schräge Seitenschwelle einer Treppe aus zehn Stufen, wenn jede Stufe 16 cm hoch und 30 cm tief ist?

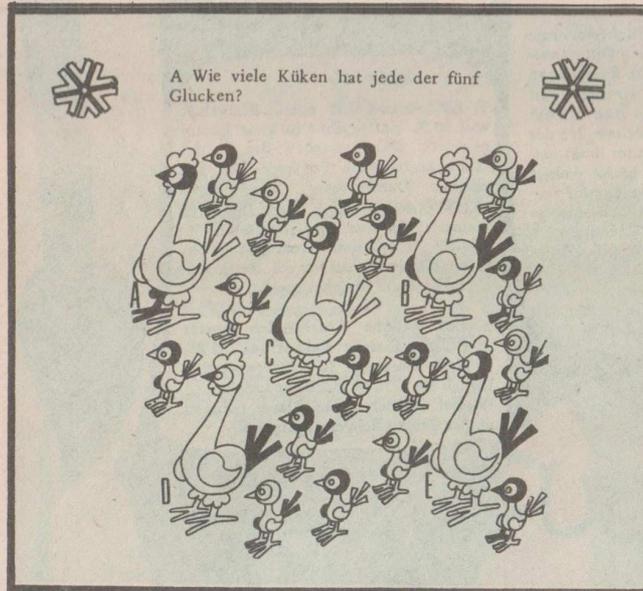
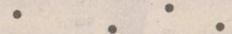


„Das fetzt, sogar mit Stereo!“

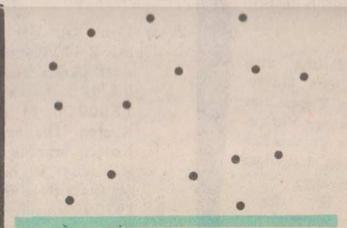
C Habt ihr ein gutes Augenmaß? Versucht, auf Anhieb zu bestimmen, welcher der fünf Kreise genau in das Quadrat hineinpaßt! Prüft anschließend das Ergebnis mit dem Maßstab!



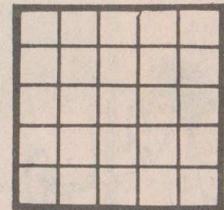
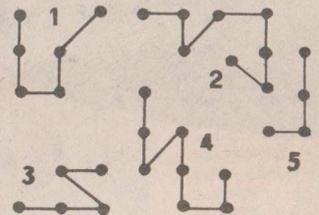
E Welche Bäume bekämen Punkte, wenn man die beiden Zeichnungen aufeinanderlegen würde?



A Wie viele Küken hat jede der fünf Glucken?

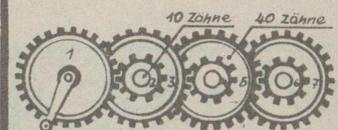


D Vier der fünf Punktsysteme sind so in das quadratische Netz einzupassen, daß jedes der 25 Felder einen Punkt enthält.



„Findest du nicht auch, daß er als Gütekontrollleur zu hart rangeht?“

B Wie oft dreht sich das 7. Zahnrad, wenn sich das erste einmal dreht?





# Klasse 9/10

1. Eine Flasche „Astoria“ enthält einen halben Liter Fruchtsaftgetränk. Jemand benutzt zum Austrinken ein 23 cm langes Trinkröhrchen, dessen innerer Durchmesser 0,3 cm beträgt. Wie oft wird das Trinkröhrchen beim Austrinken von einer Flasche „Astoria“ gefüllt?

2. 1 000 Blatt „Blattgold“ von je 55 mm<sup>2</sup> Oberfläche, haben eine Masse von 4,4 g. Wie dick ist ein Blatt „Blattgold“? ( $\rho = 19,3 \text{ g/cm}^3$ )

3. In Versuchen des Zoologen W. Nachtigall kreiste eine Schmeißfliege 6 Tage lang, wobei sie alle 5 bis 6 Stunden aufgetankt werden mußte. Als Treibstoff benutzt die Schmeißfliege im Fettkörper gespeichertes Glykogen. In diesen 6 Tagen bewegte die Schmeißfliege die Flügel rund 88 000 000mal und schaffte 329 km. Der Flug endete, als die Flügel völlig zerfetzt waren. Wieviel mal muß eine Schmeißfliege die Flügel bewegen, um sich 10 cm fortzubewegen?



4. Der Sherman-Baum, der im „Kings Canyon and Sequoia National Park“ in Kalifornien steht, ist 84 m hoch. Der mittlere Umfang seines Stammes mißt 12 m; seine Borke ist 60 cm dick. (Dichte des Holzes  $\rho = 1,3 \text{ g/cm}^3$ ) Wieviel Tonnen hat das entrinnete Holz des Stammes dieses Riesenbaumes an Masse?

5. Durch eine Weide von der Form eines Quadrates wird längs der Diagonale eine Drainage verlegt, die 32 cm länger ist als eine Quadratseite. Wieviel Hektar Flächeninhalt besitzt diese Weide?



B Zwei Kartenspieler haben in einem neuen Kartenspiel sechs Fehldrucke entdeckt. Der Wert der einzelnen Karten war nur durch Überlegen zu ermitteln.

Wer kann die mangelhaften Karten richtig ergänzen?



6. Unsere Republik gehört zu den Ländern, die die meisten Museen besitzen. Im Jahre 1978 wurden die mehr als 600 Museen der DDR von rund 34,5 Millionen Menschen besucht. Die Anzahlen der Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen, die in diesem Jahr zu den Museumsbesuchern zählten, verhalten sich wie 6:9:8. Wie viele Kinder, Jugendliche bzw. Erwachsene besuchten im Jahre 1978 die Museen der DDR?

7. In der Sowjetunion üben rund 200 000 Männer und Frauen den Beruf eines Geologen aus. Für geologische Expeditionen steht ihnen die moderne Technik zur Verfügung. Sie sind ausgerüstet mit insgesamt 85 000 technischen Geräten bzw. Maschinen, die sich aus Spezialfahrzeugen, Traktoren, transportablen Kraftstationen und Flugzeugen zusammensetzen. Die Anzahl der Traktoren verhält sich zur Anzahl der Spezialfahrzeuge wie 1:4. Es sind viermal soviele transportable Kraftstationen wie Flugzeuge. Es sind sechsmal soviele Spezialfahrzeuge wie transportable Kraftstationen und Flugzeuge zusammengenommen.

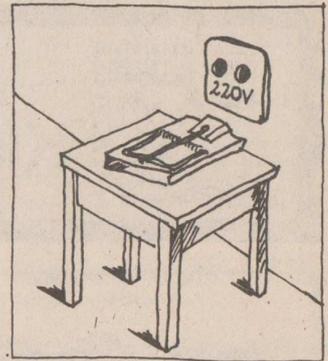
Wie viele Spezialfahrzeuge, Traktoren, transportable Kraftstationen bzw. Flugzeuge stehen den sowjetischen Geologen zur Verfügung?

8. In einem Jahr fallen etwa 1 500 Meteoriten auf die Erde. Nimmt man alle Meteoritenmassen zusammen, so erhält unser Planet einen jährlichen Zuwachs von einer Million Tonnen. Wieviel Prozent der Erdmasse beträgt dieser jährliche Zuwachs durch Meteoriten?

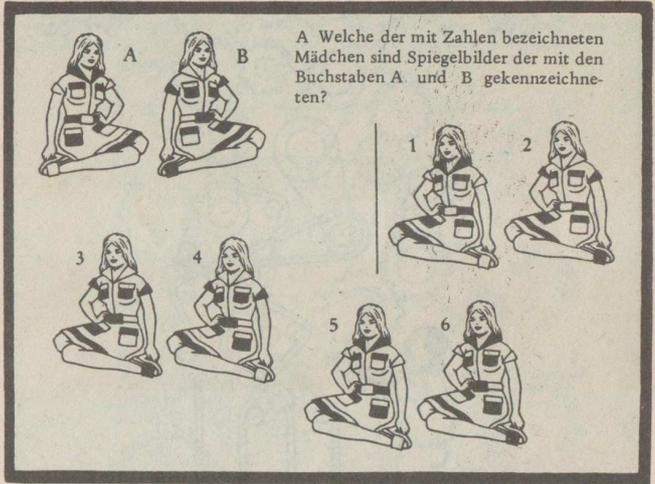
9. Ein Lokführer, dessen Zug eine längere Verspätung hatte, konnte durch die Erhöhung der Durchschnittsgeschwindigkeit um 9 km/h auf einer Strecke von 180 km erreichen, daß er 40 Minuten Zeit aufholte. Wieviel Stunden benötigte der Zug sonst für diese Strecke?



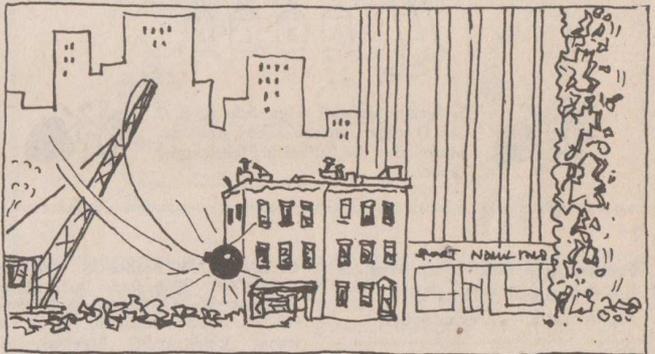
10. Ein D-Zug braucht, um von A nach B zu fahren,  $2 \frac{1}{2}$  h weniger Zeit als ein Personenzug, da er stündlich 25 km mehr als dieser zurücklegt. Dagegen braucht ein Güterzug, der stündlich 15 km weniger als der Personenzug zurücklegt, für diese Strecke  $3 \frac{1}{2}$  h mehr Zeit als dieser. Wie lang ist die Strecke von A nach B, und wieviel Kilometer legt der D-Zug in einer Stunde zurück?



11. Die größte Steigung der Harzquerbahn hat das Verhältnis 1:30. Das bedeutet: Auf 30 m waagerechte Entfernung kommt 1 m Höhenunterschied. Welchem Steigungswinkel entspricht diese Angabe?



A Welche der mit Zahlen bezeichneten Mädchen sind Spiegelbilder der mit den Buchstaben A und B gekennzeichneten?



12. In der DDR werden zur Versorgung der Bevölkerung täglich 22 Millionen Liter Milch bereitgestellt. Denken wir uns die Jahresproduktion an Trinkmilch in einem zylindrischen Gefäß mit quadratischem Längsschnitt gefüllt. Welchen inneren Durchmesser müßte dieses Gefäß haben?

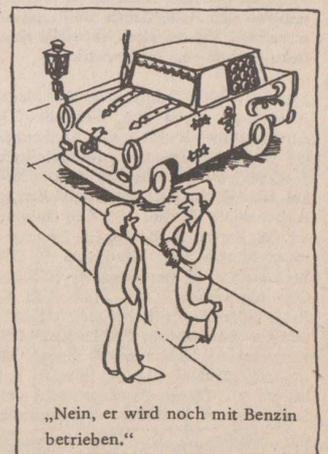
ein 25 m entferntes Hindernis und bremst. Seine Reaktionszeit beträgt 0,8 s, die Bremsverzögerung  $4 \text{ m/s}^2$ . Führt der Kraftfahrer auf das Hindernis, oder bringt er sein Fahrzeug rechtzeitig zum Halten?

13. In welchem Jahr  $n^2$  wird ein Kind, das im Jahre 1980 geboren wurde, genau  $n$  Jahre alt sein?

14. Ein 8 cm langer und 5 cm dicker Bleizylinder wird zu Bleikugeln von 2 mm Durchmesser umgeschmolzen. Wie viele Bleikugeln werden gewonnen?

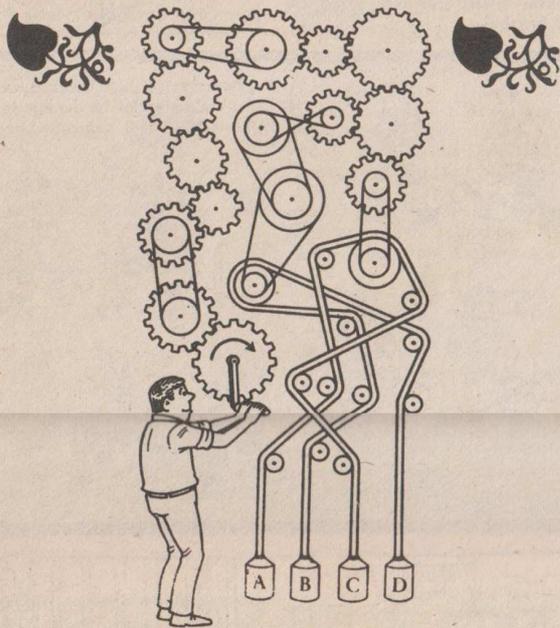
15. Aus Kunststoff werden Schirme für Stehlampen angefertigt, die die Form eines Kegelstumpfes haben. Die Deckfläche hat 42 cm Durchmesser, die untere Öffnung ist 56 cm weit, der Mangel 20 cm breit. Wieviel Quadratmeter Material werden für einen Lampenschirm gebraucht?

16. Ein Kraftfahrer fährt mit einer Geschwindigkeit von 45 km/h, erkennt



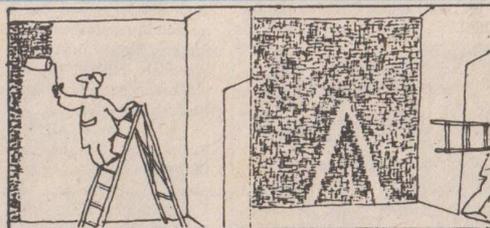


# Klasse 9/10

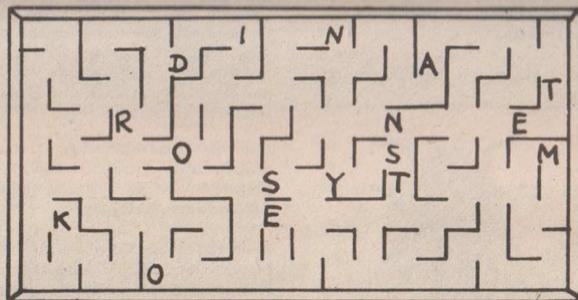


D Welche der vier Wägestücke A, B, C und D steigen, welche sinken, wenn der Mechaniker die Kurbel in Pfeilrichtung dreht?

C Je drei der dargestellten Risse gehören zusammen. Welche?



E Welchen Weg mußt du von oben links nach unten rechts gehen, um an Buchstaben vorbeizukommen, die einen mathematischen Begriff ergeben?



## Preisträger des Preisausschreibens 1978 Mathematik – international

Aus 26 415 eingesandten Lösungen wählten wir 36 Preisträger aus. Sie erhielten im Mai dieses Jahres eine Buchprämie und eine Urkunde der LVZ.

### Kollektive Beteiligung

Folgende Schulen, AGs, Zirkel usw. beteiligten sich als Kollektiv am Preisausschreiben. Sie erhielten ebenfalls eine Urkunde und eine Buchprämie.

Juri-Gagarin-OS Adorf; EOS Karl Marx Altenburg; alpha-Club Schneller-OS Altentreptow; W.-Pieck-OS Annaburg; OS Antonsthal; OS Berthelsdorf; J.-R.-Becher-OS Berbisdorf; Mathe-Zirkel Kl. 4/5, K.-Liebknecht-OS Berga; A.-Bebel-OS Berlin; 29. OS Berlin; 40. OS Berlin; A.-Becker-OS Berlingero; Mathe-Zirkel Kl. 6 und 9, OS Bernsbach; OS Berthelsdorf; H.-Rau-OS Blankensee; AG Math. Kl. 4, Fr.-Schiller-OS Bleicherode; H.-Matern-OS Boizenburg; OS Brehme; OS Burgwerben; H.-Matern-OS Burg; OS II Burg; Klub Jg. Math. in Stat. Jg. Naturf. u. Techn. Cottbus-Stadt; OS Cullitzsch; OS Dersekow; OS Deuben; AG Math., 38. OS Dresden; 50. OS Dresden; 100. OS Dresden; 101. OS

Dresden; J.-R.-Becher-OS Dresden; F.-Wolf-OS Ebersdorf; AG Math., Tschanter-OS Eilenburg; Kurt-Pester-OS Ehrenhain; Kreisklub Math. Eisleben; J.-Schehr-OS Eisleben; AG Math. Kl. 5 bis 9 3. OS Eisenach; G.-Kunze-OS Eisenberg; OS Ellefeld; OS Hans Grundig Ellrich; E.-Andre-OS Elsterwerda-Biehla; AG Math., G. Dimitroff-OS Erfurt; OS Erlabrunn; Hortgruppen d. O.-Grotewohl-OS Frankenberg; Max-Hoch-OS Falkenstein; O.-Hölzel-OS Falkenstein; B.-Brechts-OS Floh; 7. OS Forst; Lessing-OS Freital; F.-Heckert-OS Fraureuth; M.-Gorki-OS Frohburg; OS Friedeburg; H.-Hartsch-OS Gersdorf; AG Math. d. OS Göllingen; J.-Brinkmann-OS Goldberg; Kreisklub Jg. Mathematiker Gräfenhainichen; W.-Seelenbinder-OS Gransee; AG Math. Kl. 7/8, E.-Thälmann-OS Gransee; O.-Drews-OS Greifswald; OS G. Walter Greifswald-Eldena; Geschw.-Scholl-OS Greppin; Cl.-Zetkin-OS Groitzsch; Th.-Müntzer-OS Gumpelstadt; M.-Gorki-OS Hainichen; Friedens-OS Halberstadt; AG Math. Kl. 4/5, Stat. Jg. Naturf. u. Techn. Halberstadt; C.-F.-Gauß-OS Halberstadt; OS Hammerbrücke; P.-Fleming-OS Hartenstein; AG Math., Th.-Müntzer-OS Hermannsdorf; AG Math., 2. OS Hermsdorf; AG Mathematisches Knobeln, 3. OS Herzberg; OS Herrengosserstedt; OS II Hettstedt; Lessing-OS Hohenstein-E.; AG Math. Fr.-Engels-OS Holzendorf; 19. OS Hoyerswerda;

Spezialschule Jena; Geschw.-Scholl-OS Jüterbog; P.-Tschaikowski-OS Karl-Marx-Stadt; AG Math., OS Reichenbrand Karl-Marx-Stadt; Goethe-OS Karl-Marx-Stadt; 5 OS Kamenz; Mathe-Zirkel Dr.-Th.-Neubauer-OS Kirchberg; OS Berndten; G.-Eisler-OS Kleinmachnow; A.-Matrossow-OS Knau; OS Krippen; OS Küllstedt; Lotte-Pulevka-OS Kyritz; OS Langenleuba-Niederhain; AG Math., M.-Poser-OS Lehesten; 29. OS Leipzig; AG Math. Kl. 4 bis 6, OS Liebstadt; OS Liebstadt; OS Limbach; AG Math. J.-Gagarin-OS Lindstedt; AG Math. Unterstufe, R.-Luxemburg-OS Markneukirchen; Goethe-OS Meerane; OS Moritzburg; AG Math., Goethe-OS Mügeln; O.-Grotewohl-OS Naumburg; OS Naundorf; Mathe-Club, Kl. 5, OS III Neubrandenburg; OS IX Neubrandenburg; Fr.-Reuter-OS Neubrandenburg; AG Math., H.-Schliemann-OS Neubukow; AG Math. Kl. 4, OS Nennhausen; OS Niedercunnersdorf; OS A. Kuntz Nordhausen-Salza; A.-Becker-OS Oberdorla; Pestalozzi-OS Oschatz; EOS Karl Marx Oschersleben; Kreisklub Math.Parchim, Goethe-OS Parchim; EOS Parchim; AG Math., Makarenko-OS Plessa; H.-Grundig-OS Possendorf; OS 16 Potsdam; OS Prititz; AG Math. Kl. 3, OS O. Buchwitz Radebeul; Pestalozzi-OS Radebeul; OS I Raguhn; AG Math. u. Schüler d. E.-Weinert-OS Reichenbach; AG Math. OS Rehna; H.-Matern-OS Riesa;

J.-Curie-OS Röbel; Math.-Zirkel Kl. 4, OS Rogeez; 22. OS Rostock; 34. OS Rostock; alpha-Club OS Rotta; OS Rüdnitz; Math.-Klub und Schüler der OS Schlagsdorf; OS Schmölln; E.-Weinert-OS Schneeberg; E.-Schneller-OS Schöneiche; OS Kuba Schorssow; AG Mengenlehre F.-Schmenkel-OS Schwedt; Ph.-Müller-OS Schwedt; E.-Thälmann-OS Schwedt; G.-Walter-OS Schwepnitz; A.-Becker-OS Spremberg; AG Math., OS Stadtlengsfeld; Stadt-AG Math. Kl. 4, Strassburg; B.-Kühn-OS Strausberg; Geschw.-Scholl-OS Sondershausen; EOS Geschw. Scholl Sondershausen; A.-Becker-OS Spremberg; OS Kollerberg Spremberg; OS Teistungen; OS Töplitz; AG Math. OS M. Gorki Uder; OS Unterbreizbach; H.-Beimler-OS Unterbreizbach/Räsa; OS Volkstedt; OS Wachow; alpha-Zirkel H.-Matern-OS Weimar; OS Werda; Cl.-Zetkin-OS Wiehe; K.-Marx-OS Wittenberg; AG Math., E.-Thälmann-OS Wittenberg; H.-Heine-OS Wörmnitz; AG Math. d. H.-Werthoff-OS Zeulenroda; 8. OS Zittau.





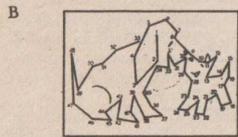
# Lösungen

## Klasse 1

- $10 - 2 = 8$   
Michael kauft 8 Brötchen.
- $3 + 3 = 6$   
Sabine und Heike haben zusammen 6 Puppen.
- Figur 1 hat 3 Ecken, Figur 2 hat 6 Ecken, Figur 3 hat 4 Ecken, Figur 4 hat 5 Ecken.
- $12 : 2 = 6$   
Von jedem Auto werden 6 Kisten transportiert.
- $5 - 2 = 3$   
Felix kauft 3 Hefte mehr als Zeitungen.
- $10 - 4 = 6$   
Am Donnerstag wurden 6 Fußbälle verkauft.
- $3 + 2 = 5$
  - $2 + 4 = 6$
  - $1 + 3 = 4$
- $3 < 4$
  - $4 > 1$
  - $2 < 3$
- Hier stehen 4 Schlitten.



A Lineal, Bleistift, Radiergummi, Heft, Ranzen, Zuckertüte, Filzstift, Puppe, Kleid, Ball.



## Klasse 2

- $26 : 2 = 13$   
13 Schlitten werden benötigt.
- $100 : 25 = 4$ ;  $4 : 2 = 2$   
Die Busse müssen zweimal fahren.
- $2 \cdot 8 \text{ kg} + 4 \text{ kg} = 20 \text{ kg}$ ;  
 $20 \text{ kg} : 2 = 10 \text{ kg}$   
Jeder Koffer wiegt 10 kg. (Wegen der niedrigen Klassenstufe wurde die Maßeinheit Kilopond nicht verwendet.)
- $92 - 2 \cdot 30 = 32$   
Petra machte 32 Schwarzweißaufnahmen.

- $30 \text{ M} + 5 \text{ M} = 35 \text{ M}$   
Die Pioniere der Klasse 2b spendeten 35 M.
  - $30 \text{ M} + 35 \text{ M} + 25 \text{ M} = 90 \text{ M}$   
Die Pioniere der drei Klassen spendeten 90 M.
- $90 \text{ Pf} - 2 \cdot 25 \text{ Pf} = 40 \text{ Pf}$ ;  
 $40 \text{ Pf} : 5 \text{ Pf} = 8$   
Inka kauft 8 Brötchen.
- Eine Tüte Kloßmehl ist teurer als ein Paket Kukoreis.
- $10 \text{ Pf} + 2 \cdot 10 \text{ Pf} + 13 \text{ Pf} + 19 \text{ Pf} = 62 \text{ Pf}$   
Ingrid muß 62 Pfennig bezahlen.
- Insgesamt gibt es fünf verschiedene Möglichkeiten:  
 $5 \cdot 10 \text{ Pf} = 50 \text{ Pf}$   
5 Kugeln Vanilleeis,  
 $1 \cdot 10 \text{ Pf} + 2 \cdot 20 \text{ Pf} = 50 \text{ Pf}$   
1 Kugel Vanilleeis und 2 Kugeln Schokoeis,  
 $2 \cdot 10 \text{ Pf} + 2 \cdot 15 \text{ Pf} = 50 \text{ Pf}$   
2 Kugeln Vanilleeis und 2 Kugeln Fruchteis,  
 $3 \cdot 10 \text{ Pf} + 1 \cdot 20 \text{ Pf} = 50 \text{ Pf}$   
3 Kugeln Vanilleeis und 1 Kugel Schokoeis,  
 $2 \cdot 15 \text{ Pf} + 1 \cdot 20 \text{ Pf} = 50 \text{ Pf}$   
2 Kugeln Fruchteis und 1 Kugel Schokoeis.
- $20 \text{ Pf} \cdot 5 = 100 \text{ Pf}$   
Uschi kann sich 5 Luftballons kaufen.



## Klasse 3

- $1979 - 8 = 1971$   
Die Großbäckerei nahm 1971 ihre Produktion auf.
  - $24\,000 : 60 = 400$   
 $840 : 60 = 14$   
In einer Minute werden 400 Brötchen und 14 Brote produziert.
- $4 \cdot 220\,000 = 880\,000$   
 $880\,000 + 270\,000 + 200\,000 = 1\,350\,000$   
In einer Woche werden 1 350 000 Brötchen gebacken.
- $1\,350\,000 : 22\,200 \approx 61$   
Für 1 350 000 Brötchen benötigt man etwa 61 t Mehl.
- $6 \cdot 800 = 4\,800$ ;  
 $4 \cdot 24\,000 + 36\,000 + 1\,200 = 133\,200$ ;  
 $4 \cdot 1\,400 + 3\,000 + 1\,000 = 9\,600$ ;  
 $6 \cdot 800 = 4\,800$ .  
Die Wochenproduktion beträgt an Roggenbrot 4 800 Stück, an Mischbrot 133 200 Stück, an kleinen Weißbrot 9 600 Stück und an großen Weißbrot 4 800 Stück.

- $4\,800 \cdot 1,1 \text{ kg} = 5\,280 \text{ kg}$   
Für 4 800 Roggenbrote benötigt man 5 280 kg Mehl.
- $3 \cdot 150 \text{ kg} = 450 \text{ kg}$ ;  $3 \cdot 10 = 30$   
Für 3 Elefanten müssen täglich 450 kg Gras und 30 Brote bereitgestellt werden.
- $10\,000 \text{ M} + 12\,000 \text{ M} + 3 \cdot 120 \text{ M} = 22\,360 \text{ M}$   
Der Zoo muß 22 360 Mark bezahlen.
- $3\,000 \text{ M} : 365 \approx 8 \text{ M}$   
Das Futter für einen Löwen kostet pro Tag etwa 8 Mark.
- $1979 - 1950 = 29$   
Die DDR ist 29 Jahre Mitglied des RGW.

- $62 \text{ Mrd.} - 3 \text{ Mrd.} = 59 \text{ Mrd.}$   
Der Warenaustausch stieg um 59 Milliarden Mark.
- $3\,560 - 2\,685 = 875$   
In den nächsten Jahren sind noch 875 Betriebe fertigzustellen.
- $3 \cdot 5 \cdot 6 = 90$ ;  $90 \cdot 15 = 1\,350$   
Der Hubschrauber hat 1 350 Steine transportiert.  
 $1\,350 \cdot 2 \text{ t} = 2\,700 \text{ t}$   
Es sind 2 700 t Steine.

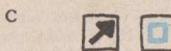
- $125 \text{ g} : 25 \text{ g} = 5$   
Eine Packung reicht 5 Wochen.  
 $52 : 5 = 10 \text{ Rest } 2$   
Ramona muß also im Jahr 11 Packungen kaufen.

- $(9 \cdot 4) \cdot 12 = 432$   
Es sind 432 Liegeplätze.

- $1\,800 : 6 = 300$   
Er landet etwa nach 300 Sekunden, also 5 Minuten nach dem Absprung. Manchmal gibt es „Aufwinde“, die die Fallzeit verlängern.

A Die Bälle 2 und 7.

B Bild 1: linker Scheinwerfer; Bild 2: Kurbel an Tanksäule; Bild 3: Lenkrad; Bild 4: rechter Deckel auf dem Tank.



## Klasse 4

- Quadrat
  - Dreieck
  - Kreis und Rechteck
- |                        |
|------------------------|
| Trockene Straße 34 m   |
| Nasse Straße 54 m      |
| Vereiste Fahrbahn 80 m |
- $80 \text{ km} : 60 \approx 1,3 \text{ km}$ ;  
 $1\,333 \text{ m} : 60 \approx 22 \text{ m}$   
In einer Minute legt ein PKW höchstens 1,3 km und in einer Sekunde höchstens 22 m zurück.
- $4\,453 - 4\,368 = 85$ ;  
 $4\,512 - 4\,453 = 59$ ;  
 $4\,599 - 4\,512 = 87$   
Jens hat am 1. Tag 85 km, am 2. Tag 59 km und am 3. Tag 87 km zurückgelegt.
  - $85 + 59 + 87 = 231$   
Insgesamt hat er eine Strecke von 231 km zurückgelegt.

- $9\,999 + 1 = 10\,000$ ; (00 - 00)  
10 000 Kraftfahrzeuge können die Buchstabenkombination SB tragen.

- $35 \text{ km} + 192 \text{ km} = 227 \text{ km}$
  - $35 \text{ km} + 50 \text{ km} = 85 \text{ km}$
  - $72 \text{ km} + 75 \text{ km} = 147 \text{ km}$   
 $227 \text{ km} - 200 \text{ km} = 27 \text{ km}$ ;  
 $85 \text{ km} - 60 \text{ km} = 25 \text{ km}$ ;  
 $147 \text{ km} - 111 \text{ km} = 36 \text{ km}$   
Der direkte Weg ist bei a) um 27 km, b) um 25 km, c) um 36 km kürzer.

- $196 : 100 \approx 2$ ; Ja.
  - $192 : 100 \approx 2$ ; Ja.
  - $402 : 100 \approx 4$ ; Nein.

- $1,92 \cdot 8 \approx 16$ ;  
 $1,92 \cdot 10 \approx 20$   
Herr Taube muß etwa 16 Liter und Herr Schmiedel etwa 20 Liter Kraftstoff für die Fahrt planen.

- $20 \text{ s} \cdot 12 = 240 \text{ s} = 4 \text{ min}$   
Die Uhr geht im Jahr 4 Minuten vor.

- $1 \text{ cm} \hat{=} 1 \text{ km}$   
  - Die Pioniere legten am ersten Tag 15 km, am zweiten Tag 18 km und am dritten Tag 14 km zurück.
  - Insgesamt wurden 47 km zurückgelegt.

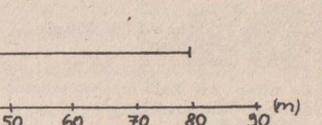
- $3,20 \text{ M} \cdot 365 = 1\,168,00 \text{ M}$   
Herr Müller spart 1 168 Mark.

- $450\,000 \cdot 30 = 13\,500\,000$   
Es sind im Monat 13 500 000 Eier.

A Ja. Folgende vier Dosen sind gleich: die 10. in der obersten Reihe, die 5. von links und die 3. von rechts in der 2. Reihe sowie die 3. von links in der 3. Reihe von oben.

B Das 2. Männchen (von links) in der 2. Reihe von unten.

C Die Teile 2 und 4.



## Klasse 5

- 1 Tag hat 86 400 Sekunden.  
 $86\,400 \cdot 2 = 172\,800$  Tropfen.  
 $172\,800 : 100 = 1\,728$ ;  
 $1\,728 \cdot 40 \text{ ml} = 69\,120 \text{ ml} = 69,120 \text{ l}$  (pro Tag);  
 $69,120 \text{ l} \cdot 14 = 967,680 \text{ l}$ .  
In 14 Tagen sind rund 1 000 l Wasser vergeudet worden.

2.  $1\,404\text{ cm} \cdot 15 = 21\,060\text{ cm}$   
 14 Lücken zu  $15\text{ cm} \approx 210\text{ cm}$   
 Gesamtlänge:  $21\,060\text{ cm} + 210\text{ cm}$   
 $= 21\,270\text{ cm} = 212,70\text{ m} \approx 213\text{ m}$   
 Nutzlast:  $58\text{ t} \cdot 15 = 870\text{ t}$

3. In einer Woche werden verbraucht:  
 49 000 Essen  
 7 000 kg Fleisch  
 17 500 kg Gemüse  
 4 900 kg Kartoffeln  
 14 000 Eier  
 28 000 Schrippen  
 In einem Monat werden verbraucht:  
 210 000 Essen  
 30 000 kg Fleisch  
 75 000 kg Gemüse  
 21 000 kg Kartoffeln  
 60 000 Eier  
 120 000 Schrippen

4.  
 a) 17 437: 60 Minuten,  
 17 439: 67 Minuten,  
 das sind 1 Stunde und 7 Minuten,  
 D 943: 44 Minuten.  
 b) Etwa 8,00 Uhr.  
 c) Etwa 10,00 Uhr.

5.  $365 \cdot 2,01 = 730\text{ l}$ ;

$730\text{ l} : \frac{1}{4} = 2\,920\text{ l}$ ;

$365 \cdot 2,51 = 912,5\text{ l}$ ;

$912,5\text{ l} : \frac{1}{4} = 3\,650\text{ l}$ .

Es würden 2 920 bis 3 650 Flaschen Selterswasser ausreichen.

6. 1 Jahr hat 52 Wochen.  $52 \cdot 5 \cdot 6\text{ min} = 1\,560\text{ min}$ ;  $1\,560 \cdot 98\text{ t} = 152\,880\text{ t}$ ;  
 $1\,560 \cdot 3\text{ Stück} = 4\,680\text{ Stück}$ .  
 Auf diese Weise können jährlich  $152\,880\text{ t}$  Zement oder  $4\,680$  Waschmaschinen produziert werden.

7. Der Traktor legt einen Kilometer in  $80\text{ min} : 16 = 5\text{ min}$  zurück. Somit legt er  $23\text{ km}$  in  $23 \cdot 5\text{ min} = 115\text{ min}$  zurück.

8.  
 $145\,000\text{ km} - 105\,000\text{ km} = 40\,000\text{ km}$ ;  
 $40\,000\text{ km} : 2 = 20\,000\text{ km}$ ;  
 $20\,000\text{ km} + 105\,000\text{ km} = 125\,000\text{ km}$ .  
 Die Länge der schiffbaren Flüsse beträgt  $125\,000\text{ km}$ , die Länge der künstlichen Wasserstraßen  $20\,000\text{ km}$ .

9.  
 $1\,000\text{ M} \cdot 11\,037 = 11\,037\,000\text{ M}$   
 $1\,500\text{ M} \cdot 3\,255 = 4\,882\,500\text{ M}$   
 $2\,500\text{ M} \cdot 248 = 620\,000\text{ M}$

Insgesamt  $16\,539\,500\text{ M}$   
 Rund  $16,5$  Millionen Mark brauchten in der Stadt und im Kreis Leipzig von den jungen Eltern nicht zurückgezahlt zu werden.

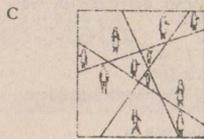
10.  $1\text{ t} = 1\,000\text{ kg} = 1\,000\,000\text{ g}$ ;  
 $120\text{ t} = 120\,000\,000\text{ g}$ ;  
 $120\,000\,000\text{ g} : 500\text{ g} = 240\,000$ .  
 Es müssen  $240\,000$  Körbchen versandfertig gemacht werden.

11.  $27\,000\text{ t} = 27\,000\,000\text{ kg}$ ;  
 $27\,000\,000\text{ kg} : 12\text{ kg} = 2\,250\,000$ .  
 Das Jahr hat 52 Wochen;  $52 : 2 = 26$ .  
 $2\,250\,000 : 26 \approx 86\,540$ .  
 Etwa  $86\,540$  Familien sind neue Kunden geworden.

12.  $20\,940 - 218 = 20\,722$ ;  
 $20\,722 : 2 = 10\,361$ ;  
 $10\,361 + 218 = 10\,579$ .  
 Im Jahre 1977 wurden  $10\,361$  Kinder und im Jahre 1978  $10\,579$  Kinder im Bezirk Neubrandenburg geboren.

A 1 Ägypten; 2 Frisieren; 3 Wohnkomplexe; 4 Balaton; 5 Wasserball; 6 Verkehr; 7 Fußball; 8 Bergsteigen; 9 Pilzgericht; 10 Ebene.

B 3 und 6 sind gleich.



### Klasse 6

1.  $\frac{2\,000 \cdot 17}{3} \approx 11\,333$

Die Tagesration einer Kohlmeise beträgt rund  $11\,000$  Schmetterlingseier.

2. Für ein Schwein reicht der Futtermittelvorrat  $42 \cdot 50\text{ Tage} = 2\,100\text{ Tage}$ . Für  $60$  Schweine reicht der Vorrat nur  $2\,100\text{ Tage} : 60 = 35\text{ Tage}$ .

3. Angenommen, es werden täglich  $x$  Tonnen Koks benötigt; dann gilt  $x + (4x + 1\,000) = 26\,000$ ,  
 $5x = 25\,000$ ,  
 $x = 5\,000$ .  
 Täglich werden  $5\,000\text{ t}$  Koks benötigt.

4.  
 $v = \frac{s}{t}$ ;  $t = \frac{s}{v}$ ;

$t_1 = \frac{3\text{ km} \cdot h}{60\text{ km}} = \frac{1}{20}h = 3\text{ min}$ ;

$t_2 = \frac{19,823\text{ km} \cdot h}{60\text{ km}} \approx \frac{33}{100}h \approx 20\text{ min}$ .

5.  $\frac{1,94 \cdot 4}{3} \approx 2,59$

In der DDR gibt es gegenwärtig rund  $2,59$  Millionen Schüler.

6.  $v = \frac{s}{t} = \frac{2\,600\text{ km}}{24 \cdot 21\text{ h}} \approx 5,2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Das Erdöl fließt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von  $5,2\text{ km/h}$ .

7. Angenommen, es wurden  $n$  Supertrawler, also  $(n - 18)$  Tropiks und  $(n + 57)$  Atlantiks gebaut. Zusammen sind das  $(3n + 39)$  Schiffe.

Nun gilt  
 $3n + 39 = 351$ ,  
 $3n = 312$ ,  
 $n = 104$ .

Es sind  $86$  Tropiks,  $104$  Supertrawler und  $161$  Atlantiks.

8.  
 $365,2422 = 365 + 0,2422$ ; ( $365$  Tage)  
 $0,2422 \cdot 24 = 5,8128$ ;  
 $5,8128 = 5 + 0,8128$ ; ( $5$  Stunden)  
 $0,8128 \cdot 60 = 48,768$ ;  
 $48,768 = 48 + 0,768$ ; ( $48$  Minuten)  
 $0,768 \cdot 60 = 46,08$ ; ( $46$  Sekunden).

Für einen Umlauf um die Sonne benötigt die Erde  $365$  Tage,  $5$  Stunden,  $48$  Minuten und  $46$  Sekunden.

9.  $\frac{52 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 8 \cdot 60}{5} = 49\,920$

Die Jahresproduktion an Dieselmotoren beträgt etwa  $50\,000$  Stück.

10. Die Höchstgeschwindigkeit für Personenkraftwagen auf Autobahnen beträgt in der DDR  $100\text{ km/h}$ .

$27 \frac{\text{m}}{\text{s}} = \frac{27 \cdot 60 \cdot 60\text{ km}}{1\,000\text{ h}} = 97,2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

Die Windgeschwindigkeit dieses Schneesturmes liegt knapp unter der oben genannten Höchstgeschwindigkeit für PKW.

11.  $0,08\text{ mm} = 0,008\text{ cm}$ ;  
 $V = 2 \cdot 100 \cdot 220 \cdot 0,008\text{ cm}^3$   
 $= 352\text{ cm}^3$ .  
 Es werden  $352\text{ cm}^3$  Lack benötigt.

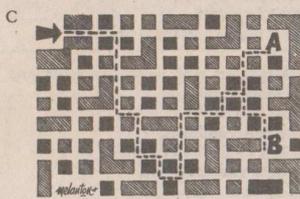
12.  $1\text{ h} = 60 \cdot 60\text{ s} = 3\,600\text{ s}$ ;  
 $\frac{3\,600 \cdot 300}{600} = 1\,800$ .

Eine Buchseite enthält rund  $1\,800$  Zeichen.

13.  $21\,601 - 21\,298 = 303$ .  
 Angenommen, der Jäger erbeutete  $n$  Fuchsfelle, also  $(n - 27)$  Polarfuchsfelle und  $(n + 234)$  Hermelfelle. Das sind zusammen  $(3n + 207)$  Felle; nun gilt  
 $3n + 207 = 303$ ,  
 $3n = 96$ , also  $n = 32$ .  
 Dieser Jäger hat  $266$  Hermelfelle erbeutet.

A Die Felder 2A und 3D enthalten gleiche Figuren.

B B und C sind gleich. In A weichen das dritte Bein der Staffelei, in D eine Farbe auf der Palette ab.



D Der Mann in der Mitte, denn nur er hat so große Füße, daß sie nicht auf die Treppenstufen passen.

### Klasse 7

1.  $35\% + 20\% + 15\% = 70\%$ ;  
 $100\% - 70\% = 30\%$ ;  
 $x : 1,7 = 100 : 30$ ;  
 $x = \frac{1,7 \cdot 100}{30} = \frac{17}{3} \approx 6$ .

Die Eintrittskarten haben eine Auflage von annähernd sechs Millionen.

2.  $290\,000\text{ t} = 290\,000\,000\text{ kg}$ ;  
 $11\%$  von  $290\,000\,000\text{ kg}$  sind  $31\,900\,000\text{ kg}$ ;  
 $31\,900\,000 : 40 = 797\,500$ .  
 Der Zucker reicht für rund  $800\,000$  Einwohner.

3.  $87 : 100 = 230 : x$ ,  
 $x = \frac{100 \cdot 230}{87} \approx 264,4$ .

Es müssen etwa  $264,4\text{ dt}$  Saatgut bereitgestellt werden.

4.  $V_1 = V_2$   
 $\frac{1}{4}\pi d_1^2 h_1 = \frac{1}{4}\pi d_2^2 h_2$ ;

$h_1 \cdot d_1^2 = h_2 \cdot d_2^2$ ;  
 $d_2^2 = \frac{h_1 \cdot d_1^2}{h_2}$ ;

$d_2 = d_1 \cdot \sqrt{\frac{h_1}{h_2}} = \sqrt{\frac{50\,000}{1\,800\,000}}\text{ mm}$   
 $= \frac{1}{6}\text{ mm}$ .

Der neue Durchmesser beträgt rund  $0,17\text{ mm}$ .

5. Lichtgeschwindigkeit:  
 $c = 300\,000\text{ km/s}$ ;  
 $s = v \cdot t = 300\,000 \cdot 60 \cdot 52\text{ km}$ ;  
 $s = 936 \cdot 10^6\text{ km} = 936\,000\,000\text{ km}$ .  
 Zum Zeitpunkt des Funkens war diese Raumsonde  $936$  Millionen Kilometer von der Erde entfernt.

6.  $140\,300\text{ km} - 135\,200\text{ km}$   
 $= 5\,100\text{ km}$ ;  
 $x : 100 = 5\,100 : 135\,200$ ;  
 $x = \frac{100 \cdot 5\,100}{135\,200} \approx 3,77$ .  
 Das Liniennetz der DDR konnte um rund  $4\%$  ausgebaut werden.

7. Angenommen, es waren  $n$  Kartoffelsammelroder; dann waren es noch  $(n - 1\,800)$  Feldhäcksler,  $(n + 600)$  Rübenrodelader und  $(n + 5\,100)$  Mährescher, insgesamt also  $(4n + 3\,900)$  Landmaschinen. Nun gilt  
 $4n + 3\,900 = 35\,900$ ,  
 $4n = 32\,000$ , also  $n = 8\,000$ .

Mährescher:  $13\,100$  Stück  
 Feldhäcksler:  $6\,200$  Stück  
 Kartoffelsammelroder:  $8\,000$  Stück  
 Rübenrodelader:  $8\,600$  Stück

8.  $x : 100 = 38,5 : 18,1$ ;  
 $x = \frac{100 \cdot 38,5}{18,1} \approx 213$ .

Der Getreideertrag konnte je Hektar auf  $213\%$  gesteigert werden.

9. Aus  $A = a \cdot b$  und  $b = \pi \cdot d$  folgt  $A = a \cdot d \cdot \pi$   
 $= 454 \cdot 1,2 \cdot \pi\text{ m}^2$  bzw.  
 $A = 454 \cdot 1,2 \cdot 100 \cdot 100 \cdot \pi\text{ cm}^2$ .

$20\text{ ml} = 0,020\text{ l} = 0,0002\text{ hl}$ ;  
 $x = 2 \cdot 454 \cdot 1,2 \cdot \pi\text{ hl} \approx 3\,421\text{ hl}$   
 In die Beregnungsanlage müssen etwa  $3\,421$  Hektoliter Wasser gepumpt werden.

10. Die Erde hat genau einen Mond. Damit verbleiben für die übrigen fünf Planeten  $31$  Monde. Es seien  $m, j, s, u$ ,  $n$  die Anzahlen der Monde von Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun; dann gilt

$m + j + s + u + n = 31$ , (1)  
 $n = m$ , (2)  
 $j = 6m$ , (3)  
 $s = 2u$ . (4)

Setzen wir (2), (3) und (4) in (1) ein, so erhalten wir  $8m + 3u = 31$  bzw.  $8m = 31 - 3u$ ,  
 $m = 4 - \frac{3u}{8}$ .

Nur für  $u = 5$  wird  $m = 2$  positiv und ganzzahlig. Somit gilt ferner  $n = m = 2$ ,  $j = 6m = 12$ ,  $s = 2u = 10$ .

Planet	Anzahl der Monde
Erde	1
Mars	2
Jupiter	12
Saturn	10
Uranus	5
Neptun	2

11.  $T = \frac{18 + \frac{256 - 40}{4} \cdot 5}{9}$   
 $= \frac{18 + 54 \cdot 5}{9} = 32$

Es herrscht eine Temperatur von  $32^\circ\text{C}$  vor.

A Kopf 1, 6, 8

B Schublehre 1 und 6 (6 mm); 3 und 7 (2 mm)

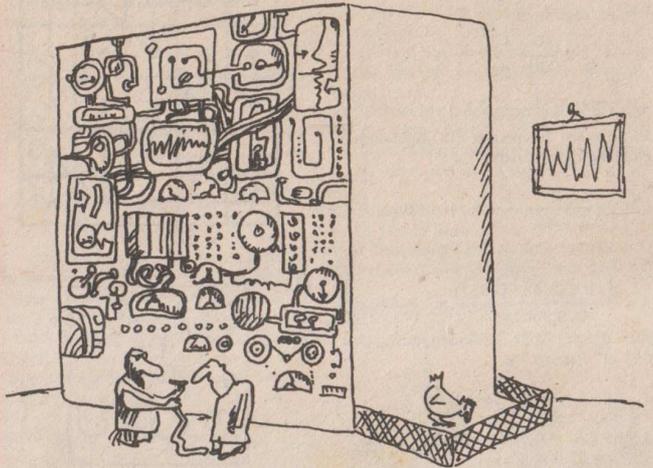
C GALOIS

D Würfel Nr. 3 und Netz stimmen überein.

E Planquadrat 1-4



# Mathe + Humor im Alltag



„Damit haben wir einwandfrei festgestellt, daß ihre Eierproduktion rückläufig ist.“

