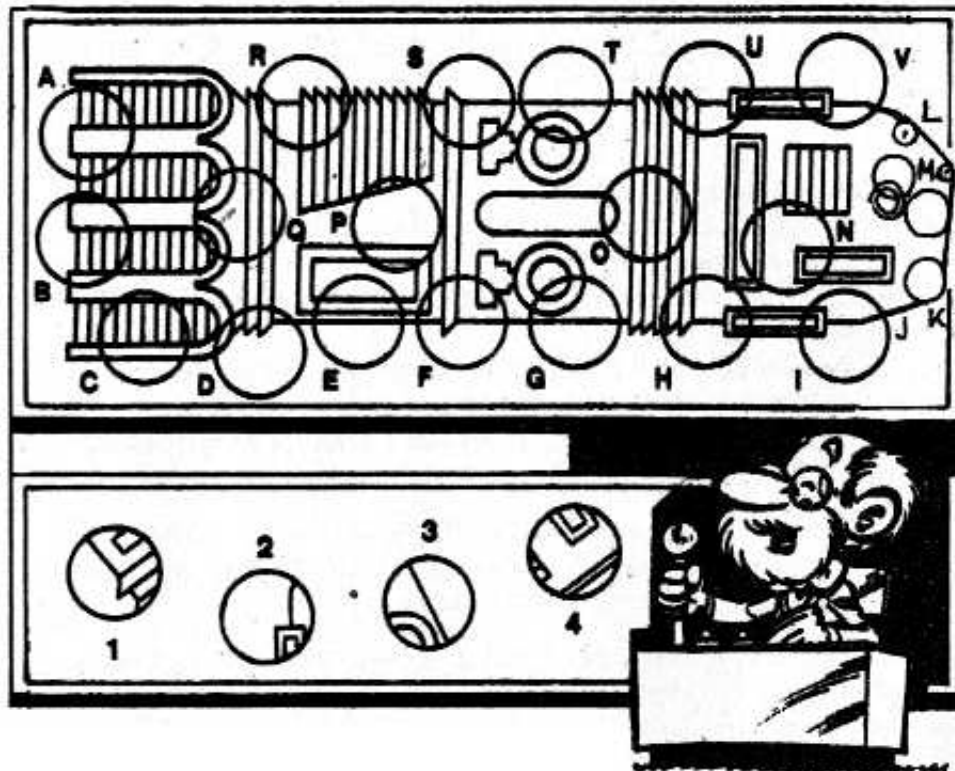


1 Vorschule

Aufgabe 82-11



Kannst du die in den mit Nummern versehenen Kreisen dargestellten Einzelheiten in der Planzeichnung wiederfinden?

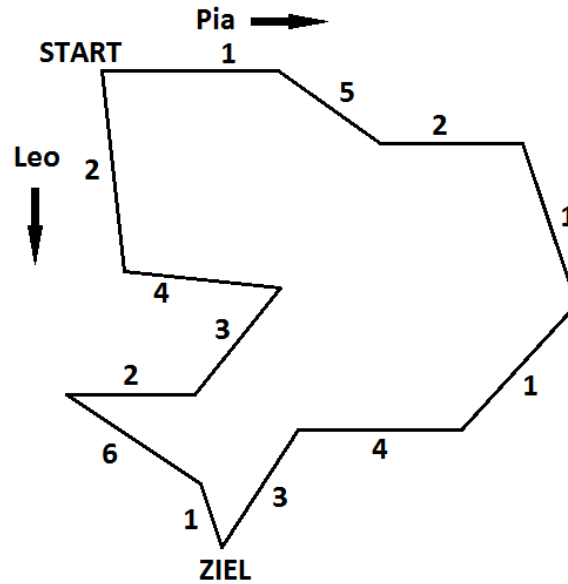
Aufgabe 82-12

Hans hat Rosen, Tulpen und Lilien. Wie viele verschiedene Blumensträuße aus 3 Blumen kann er damit binden wenn

- in jedem Strauß jede Blumensorte nur einmal vorkommen soll?
- es egal ist, wie oft jede Blumensorte in einem Strauß vorkommt?

Aufgabe 82-13

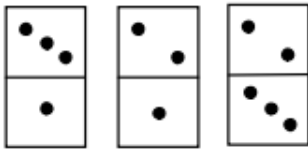
In diesem Jahr haben Leo und Pia im Park Ostereier gesammelt. Hier siehst du einen Plan des Parks mit dem Parkeingang (START), dem Parkausgang (ZIEL) und den Wegen, die Leo und Pia gegangen sind. Jedes Kind hat genau aufgeschrieben, wie viele Ostereier es auf seinem Weg durch den Park gefunden hat.



Wie viele Ostereier fand jedes Kind?

2 Klassen 1 und 2

Aufgabe 82-21



Alina hat drei Dominosteine (Zeichnung links) und legt sie in einer Reihe aus (Zeichnung rechts).



Dabei achtet Alina darauf, die Steine so zu legen, dass immer drei benachbarte Zellen die gleiche Augensumme zeigen. In der Zeichnung rechts sind als Beispiel drei benachbarte Zellen grau ausgemalt. Die gleiche Summe zeigen aber ganz beliebige drei Nachbarzellen, nicht nur die grau gezeichneten.

Wie hat Alina die Dominosteine gelegt?

Aufgabe 82-22

Meine 7 Kaninchen fraßen heute nacheinander insgesamt 49 Karotten. Jedes Kaninchen fraß genau eine Karotte mehr als das Kaninchen vor ihm.

Wie viele Karotten fraß das erste Kaninchen?

Aufgabe 82-23

In Juri's Heft steht eine einstellige Zahl. Er schreibt neben diese Zahl noch einmal die gleiche Ziffer und erhält so eine zweistellige Zahl.

Wie oft muss Juri die einstellige Zahl addieren, um die zweistellige Zahl zu erhalten?

Aufgabe 82-24

Anton hat ein quadratisches Stück Papier. Er faltet das Papier zuerst in der Mitte zu einem Rechteck, dann wieder in der Mitte zu einem Quadrat. Das wiederholt er noch einmal: erst ein Rechteck, dann ein Quadrat. Nun misst Anton mit einem Lineal, wie lang eine Seite des Quadrats ist. Es sind 4 cm.

Wie lang war eine Seite des quadratischen Papiers, das Anton ganz am Anfang hatte?

3 Klassen 3 und 4

Aufgabe 82-31

Carola bildet aus den Ziffern von 1 bis 5 immer Dreiergruppen, wobei auch gleiche Ziffern in einer Gruppe vorkommen können.

Für welche dieser Dreiergruppen ist die Summe der drei Zahlen gleich deren Produkt?

Aufgabe 82-32

Die Schüler Andreas, Bernd, Claus und Daniel haben (in anderer Reihenfolge) die Nachnamen Eckbart, Fadelmann, Gänsich und Hermhaus. Sie tauschen ihre Ferienerlebnisse aus. Aus dem Gespräch geht folgendes hervor:

- (1) Der Schüler Gänsich war mit Bernd und Claus im selben Ferienlager.
- (2) Andreas hat den Nachnamen Fadelmann.
- (3) Auf einem Foto steht Claus neben dem Schüler mit dem Nachnamen Hermhaus.

Wie heißen die Schüler mit Vor- und Nachnamen?

Aufgabe 82-33

Eine Wassermelone wiegt 1500 g und noch einmal die Hälfte ihres eigenen Gewichts.
Wie schwer ist die Melone?

Aufgabe 82-34

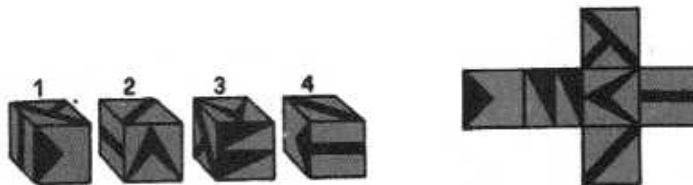
Alexandra Würdinger, 10 Jahre, Klasse 4:

Berechne ohne Taschenrechner:

$$9656 \cdot 6495 + 396 - 200$$

4 Klassen 5 und 6**Aufgabe 82-41**

Welcher Würfel gehört zu diesem Netz?

**Aufgabe 82-42**

Zwei Regentonnen der Form eines Kreiszyinders sind gleich hoch mit Wasser gefüllt. In einer Tonne ist viermal so viel Wasser wie in der anderen. In welchem Verhältnis stehen die Durchmesser der beiden Tonnen zueinander?

Aufgabe 82-43

Eine rechteckige Rasenfläche der Länge 70 m wird von einem 2 m breiten Weg umrandet. Dadurch ist die Gesamtfläche einschließlich des Weges 3700 m² groß. Welche Strecke ist zurückzulegen, wenn man auf der Mitte des Weges um den gesamten Rasen herumgeht?

Aufgabe 82-44

Gegeben sei eine vierstellige natürliche Zahl mit der Quersumme 14, die folgende Eigenschaft hat:

Sowohl das Produkt als auch die Summe aus den Zahlen, die jeweils die erste und vierte Grundziffer darstellen, ergibt eine Zahl, die von der zweiten Grundziffer dargestellt wird. Um welche Zahl handelt es sich.

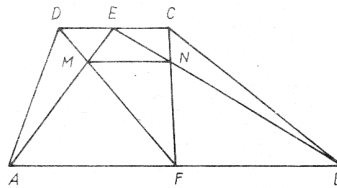
Bemerkung: Da hier nicht ganz klar wird, welche Grundziffer mit „zweite Grundziffer“ gemeint ist, soll hier die Ziffer genommen werden, die die Hunderterstelle der gesuchten Zahl darstellt.

5 Klassen 7 und 8**Aufgabe 82-51**

Beweise, daß in jedem rechtwinkligen Dreieck mit verschieden langen Katheten die Höhe auf der Hypotenuse stets kürzer ist als die halbe Hypotenuse.

Aufgabe 82-52

Es sei $ABCD$ ein Trapez mit den parallelen Seiten AB und CD , wobei die Länge der Seite AB dreimal so groß wie die Länge der Seite CD ist (vgl. das Bild). Die Mitte F der Seite AB sei mit den Punkten C und D , die Mitte E der Seite CD mit den Punkten A und B verbunden. Die Geraden AE und DF schneiden sich in dem Punkt M ; die Geraden BE und CF schneiden sich in dem Punkt N . Man berechne die Länge der Strecke MN , wenn die Länge der Seite $AB = a$ gegeben ist.

**Aufgabe 82-53**

Es seien a, b, c drei rationale Zahlen, von denen eine positiv, eine negativ und eine gleich Null sei. Ferner sei

$$\frac{a \cdot (c - b)}{b} > 0.$$

Welche von diesen drei rationalen Zahlen ist positiv, welche negativ und welche gleich Null?

Aufgabe 82-54

Welche natürlichen Zahlen n erfüllen die Ungleichungen

$$987654321 \cdot 98765432 < n < 98765432 \cdot 987654323?$$

Bemerkung: Natürlich soll bei der Lösung dieser Aufgabe kein Taschenrechner eingesetzt werden.

6 Klassen 9 bis 13**Aufgabe 82-61**

Ulrich Warnecke, Münster:

Man beweise, dass für beliebige nichtnegative reelle Zahlen a, b, c, d folgende Ungleichung gilt:

$$(ab)^{1/3} + (cd)^{1/3} \leq ((a+c+b)(a+c+d))^{1/3}.$$

Aufgabe 82-62

Ulrich Warnecke, Münster:

Man beweise durch vollständige Induktion: für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt $(n+10)^4 < 2^{n+10+\sqrt{n+10}}$.

Aufgabe 82-63

Jemand würfelt mit 3 normalen Spielwürfeln gleichzeitig. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er dabei 2, 3, 16, 17 oder 18 Augen würfelt?

Quellennachweis:

Aufgabe 82-11: LVZ Kurzweil durch Mathe, S.26

Aufgabe 82-32: alpha(6)1989

Aufgabe 82-34: Alexandra Würdinger, 10 Jahre, Klasse 4

Aufgabe 82-41: LVZ Kurzweil durch Mathe, S.22

Aufgabe 82-43: alpha(5)1988

Aufgabe 82-44: alpha(5)1988

Aufgabe 82-51: alpha(5)1988

Aufgabe 82-52: alpha(2)1975

Aufgabe 82-53: alpha(2)1976

Aufgabe 82-54: alpha(5)1981

Aufgabe 82-61: Ulrich Warnecke, Münster

Aufgabe 82-62: Ulrich Warnecke, Münster

Rest: Heike Winkelvoß