

1 Vorschule

Aufgabe 110-11

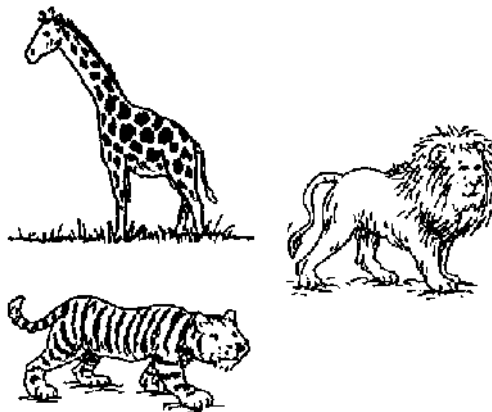
Anne Pollandt, 8 Jahre, Klasse 3:

Zu Carolins Geburtstag kamen 8 Kinder. 3 von ihnen waren Jungen. Wie viele Mädchen hatte Carolin eingeladen?

Aufgabe 110-12

Anne Pollandt, 8 Jahre, Klasse 3:

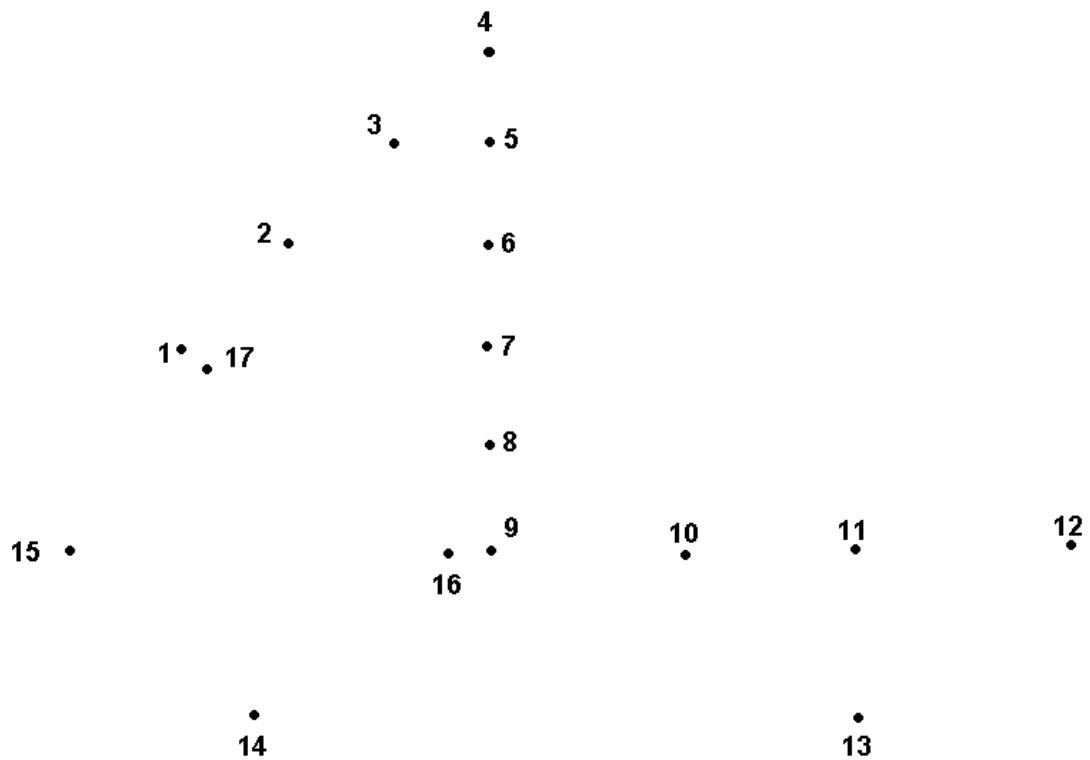
Welches der 3 folgenden Tiere wird mit genau 5 Buchstaben geschrieben?



Aufgabe 110-13

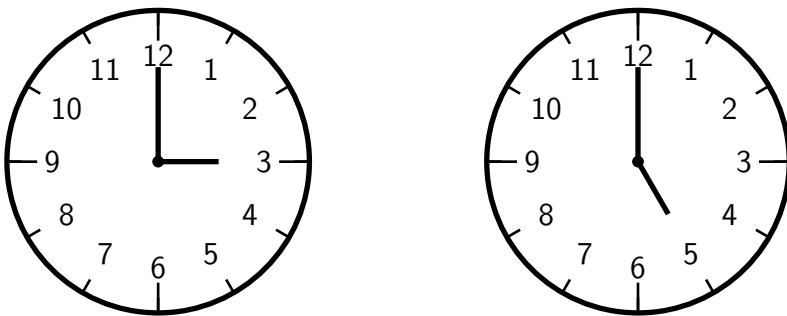
Dorothea Wi., 8 Jahre, Klasse 3

Verbinde die Punkte in der Reihenfolge von 1 bis 17. Was stellt das Bild dar, das du erhältst?



Aufgabe 110-14

Dorothea Wi., 7 Jahre, Klasse 2



Welche volle Stunde liegt zwischen der Zeit auf der linken und der auf der rechten Uhr?

2 Klassen 1 und 2

Aufgabe 110-21

Nikola Kostadinov, 9 Jahre, Klasse 3

Finde alle Paare von Zahlen von 0 bis 10, die, wenn man Plus und Mal rechnet, die gleiche Zahl ergeben.

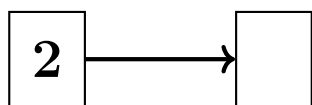
Hinweis 1: Es gibt mehrere Paare.

Hinweis 2: Zum Beispiel ist 1 und 3 kein solches Paar, denn $1 + 3 = 4$, aber $1 \cdot 3 = 3$.

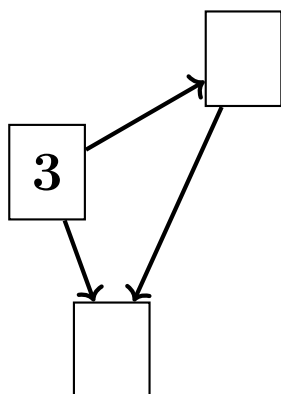
Aufgabe 110-22

Trage in die leeren Kästchen solche Zahlen ein, dass der Pfeil immer in Richtung der kleineren Zahl zeigt. Eine Aufgabe hat keine Lösung. Welche?

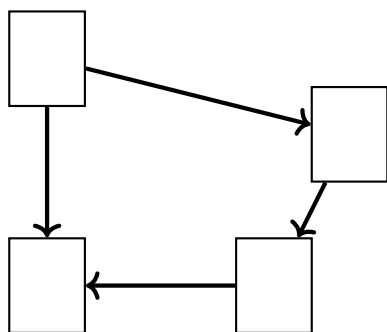
a)



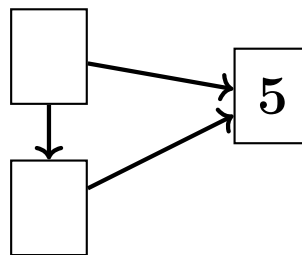
c)



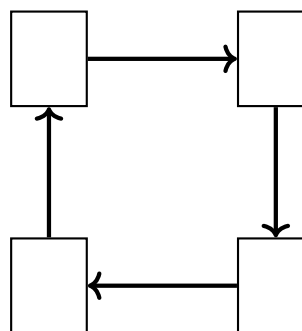
e)



b)



d)



Aufgabe 110-23

Hans hat gelbe und grüne würfelförmige Bausteine. Die gelben Bausteine sind alle gleich groß. Auch die grünen Bausteine sind alle gleich groß. Aber die Seiten der gelben Bausteine sind zweimal so lang wie die Seiten grünen Bausteine. Hans baut aus 8 gelben Bausteinen einen großen Würfel.

Wie viele grüne Bausteine müsste Hans nehmen, um aus grünen Bausteinen einen gleich großen Würfel zu bauen?

Aufgabe 110-24

Finde alle Möglichkeiten, 10 als Summe von vier ungeraden Zahlen zu schreiben.

Aufgabe 110-25

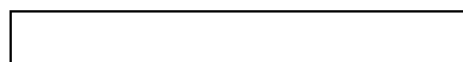
Auf dem Dach eines Hauses saßen Krähen in einer Reihe nebeneinander. Einige Krähen saßen links neben dem Schornstein, die anderen Krähen saßen rechts neben dem Schornstein. Ilja begann, die Krähen von links nach rechts zu zählen. Als er alle Krähen bis zum Schornstein gezählt hatte, flogen zwei der Krähen von links hoch und setzten sich rechts neben dem Schornstein wieder auf das Dach. Ilja ließ sich davon nicht unterbrechen und zählte einfach weiter bis zum Ende der Reihe. Er zählte 11 Krähen.

Wie viele Krähen saßen auf dem Dach?

Aufgabe 110-26

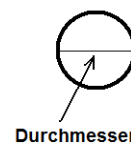
Nils Keuchel, 7 Jahre, Klasse 2:

In die obere Schachtel passen genau 10 Geldstücke. Die untere Schachtel ist 1 cm länger und 1mm breiter als die obere Schachtel. In die untere Schachtel sollen ebenfalls gleich große Geldstücke gelegt werden.



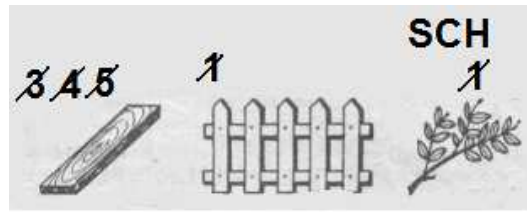
Der Durchmesser dieser Geldstücke ist 1 mm größer als der Durchmesser der Geldstücke in der oberen Schachtel. In welche Schachtel passen mehr Geldstücke?

Hinweis: Der Durchmesser ist die „Breite“ eines Geldstücks:



Aufgabe 110-27

Bilderrätsel:



Hinweis: Wenn du die richtigen Wörter findest und die Buchstaben dann wie angegeben weglässt oder ersetzt, erhältst du den Namen einer kleinen Stadt.

Kannst du auch so ein Bilderrätsel erfinden?

Aufgabe 110-28

Ersetze die Sternchen * so durch Additions- oder Subtraktionszeichen, dass die Gleichung stimmt:

$$64 * 32 * 16 * 8 * 4 * 2 * 1 = 27$$

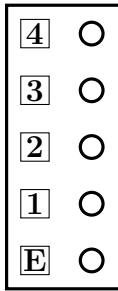
3 Klassen 3 und 4**Aufgabe 110-31****Daniel Lainer, 7 Jahre, Klasse 3**

Welches Wort verbirgt sich hinter dieser Zahl 12612217?

Bemerkung H.W. Da es vermutlich mehrere Antworten geben kann, gibt bitte eine Begründung an, damit deine Lösung bewertbar wird.

Aufgabe 110-32**U. Warnecke**

Wie schreibt man die Zahl *elftausendelfhundertundelf* mit Ziffern?

Aufgabe 110-33

In einem Haus mit 4 Etagen gibt es einen Lift. Die Zeichnung zeigt die Knöpfe im Lift. E ist das Erdgeschoss. 1 ist die erste Etage. 2 ist die zweite Etage. 3 ist die dritte Etage. 4 ist die vierte Etage.

In der ersten Etage wohnen 2 Leute. In der zweiten Etage wohnen 4 Leute. In der dritten Etage wohnen 8 Leute. In der vierten Etage wohnen 16 Leute. Alle Leute sind faul und fahren immer mit dem Lift.

Welcher Knopf im Lift wird öfter als alle anderen Knöpfe gedrückt?

Aufgabe 110-34

Finde eine Zahl n , die die folgenden beiden Bedingungen gleichzeitig erfüllt:

- (1) $0 < n < 10$
- (2) $5n - 3$ ist durch 6 teilbar.

Zusatz: Finde alle Zahlen, die diese Bedingungen gleichzeitig erfüllen. Dafür musst du begründen, dass es außer den Zahlen, die du gefunden hast, keine weitere mehr geben kann.

Aufgabe 110-35

Eva Würdinger, 9 Jahre, Klasse 4:

Ordne der Größe nach.

a) beginne mit dem Kleinsten:

0,45 kg	5 kg 60 g	1,04 kg	796 g	75 g
---------	-----------	---------	-------	------

b) beginne mit dem Größten:

7 g	0,7 kg	6 kg 701g	5 kg 9 g	0,1 kg
-----	--------	-----------	----------	--------

Aufgabe 110-36

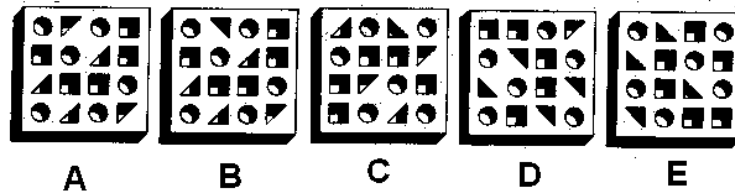
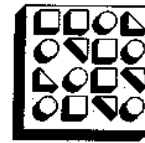
Oliver Krause, 10 Jahre, Klasse 5:

In einer Fußballliga spielen 20 Mannschaften, die alle zweimal gegeneinander spielen (einmal im Stadion der einen Mannschaft, einmal im Stadion der anderen).

- a) Wie oft muss jede Mannschaft spielen?
- b) Wie viele Spiele gibt es insgesamt?

Aufgabe 110-37

Von den 5 unten abgebildeten ausgestanzten Teilen passt genau eins genau auf das Werkstück oben. Welches ist es?



Aufgabe 110-38

Von fünf befreundeten Familien mit den Nachnamen, Kunz, Schulz, Ludwig, Müller und Richter wissen wir folgendes:

- a) Jede der Familien hat mindestens 1 Kind und höchstens 4 Kinder.
- b) Die Familie Schulz hat mehr Kinder als die Familie Kunz.
- c) Die Familie Richter hat die meisten Kinder.
- d) Die Familie Müller hat genauso viele Kinder wie die Familie Kunz.
- e) Die Familie Kunz hat mehr Kinder als die Familie Ludwig.
- f) Diese fünf Familien haben zusammen 12 Kinder.

Wie viele Kinder gehören zu jeder dieser fünf Familien?

4 Klassen 5 und 6

Aufgabe 110-41

U. Warnecke

Die Ziffern 1 bis 9 sollen zu einer 9-stelligen Zahl mit lauter verschiedenen Ziffern zusammengestellt werden, und zwar so, dass die ersten beiden Ziffern von links eine 2-stellige Zahl bilden, die durch 2 teilbar ist; die ersten drei Ziffern eine 3-stellige Zahl, die durch 3 teilbar ist usw., so dass schließlich die 9-stellige Zahl durch 9 teilbar ist.

Kannst du eine solche 9-stellige Zahl finden?

Aufgabe 110-42

In einem Haus mit 20 Etagen gibt es einen Lift, der entweder 13 Etagen nach oben oder 8 Etagen nach unten fahren kann. Kann man mit dem Lift von der 4. in die 5. Etage fahren? Wenn ja, wie?

Aufgabe 110-43

Gefunden von U. Warnecke in Adam Risen: Rechenbuch, Ausgabe 1574, Seite 53

An einem Tanzfest nehmen 546 Personen teil. Unter ihnen befinden sich $\frac{1}{3}$ Junggesellen, $\frac{1}{4}$ Bürger, $\frac{1}{6}$ Adlige, $\frac{1}{8}$ Bauern und $\frac{3}{4}$ Mädchen. Nun gibt es aber auf dem Fest nicht so viele Mädchen, dass alle Leute gleichzeitig tanzen können, und wenn immer 6 Mädchen tanzen, so muss einer der männlichen Teilnehmer pausieren.

Wie viele Mitglieder hat jede der aufgeführten Personengruppen?

Aufgabe 110-44

Ermittle die kleinste und die größte sechsstellige natürliche Zahl der Form

$$4 * 28 * *$$

die durch 36 teilbar ist. Die Sternchen * stehen dabei für je eine Ziffer.

Aufgabe 110-45

Ein Würfel besteht aus 125 kongruenten kleinen Würfeln mit der Kantenlänge 1 (cm). Aus diesem zusammengesetzten Würfel werden nun kleine Würfel herausgenommen, und zwar die mittlere Säule zwischen Grundfläche und Deckfläche, ferner die mittlere Säule zwischen der Vorderfläche und der Hinterfläche sowie die mittlere Säule zwischen der linken und rechten Seitenfläche. Berechnet die Oberfläche und den Rauminhalt des Restkörpers!

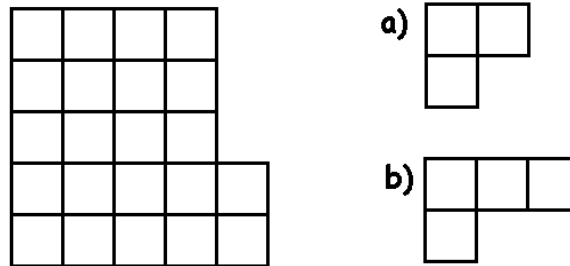
Aufgabe 110-46

Ein Kilogramm gemischte rote und schwarze Johannisbeeren kostet 3 € , ein Kilogramm schwarze Johannisbeeren kostet 6 € und ein Kilogramm rote Johannisbeeren kostet 2 € .

Wieviel Gramm schwarze Johannisbeeren sind in einem Kilogramm gemischter Johannisbeeren enthalten?

Aufgabe 110-47

Die große Figur soll vollständig in kleinere Figuren der Formen a) bzw. b) zerschnitten werden. Dabei soll kein Rest bleiben, der nicht die Form a) oder b) hat.



Wie viele Figuren der Form a) kann man dabei erhalten? Zeichne für jede mögliche Anzahl ein Beispiel.

Aufgabe 110-48

Wie alt ist ein Mensch, der 10 Millionen = 10 000 000 Sekunden gelebt hat? Schätze zunächst und rechne dann.

5 Klassen 7 und 8

Aufgabe 110-51

Gegeben seien n Gewichte mit den Massen $1g, 2g, 3g, \dots, ng$. Aus diesen sollen genau 3 Gruppen mit gleichem Gewicht gebildet werden.

Für welche Zahlen n ist das möglich?

Aufgabe 110-52

Ursel Willrett

Eine Zahlenfolge beginnt mit $a_1 = 1$ und $a_2 = 2$. Die weiteren Glieder der Folge werden bestimmt mit

$$a_n = a_{n-2} \cdot a_{n-1}$$

Wie lautet der Rest von a_{2018} bei Division durch 7?

Aufgabe 110-53

U. Warnecke

Finde den Grund dafür heraus, dass alle sechsstelligen Zahlen der Form 319319; 825825; 471471; ... durch 13 teilbar sind.

Aufgabe 110-54**U. Warnecke**

Man vergleiche (ohne Taschenrechner oder sonstige Rechenhilfsmittel!!!)

$$\sqrt[9]{6} \text{ und } \sqrt[11]{9}$$

nach der Größe. *Hinweis:* Zum Vergleich bilde man den Quotienten.

Aufgabe 110-55

Ein Betriebslabor hat Flaschen mit jeweils 1 kg 14%iger, 11%iger und 9%iger Schwefelsäurelösung im Lager, und zwar jede in ausreichender Anzahl. Wie viele Flaschen einer jeden von diesen Lösungen muß eine Laborantin mischen, damit sie 30 kg 12%ige Schwefelsäurelösung erhält, wobei sie Lösungen aller drei Arten verwenden soll. Man gebe alle Möglichkeiten an!

Aufgabe 110-56

Einige Kinder essen eine Schachtel Pralinen leer. Jedes Kind isst mindestens zwei Pralinen und jedes der Kinder isst sieben Pralinen weniger als alle anderen Kinder zusammen.

Wie viele Pralinen waren in der Schachtel?

6 Klassen 9 bis 13**Aufgabe 110-61****U. Willrett**

Auf einem Platz steht ein Denkmal, welches aus mehr als 1000 Würfeln gebaut wurde. Es ist ein massiver quaderförmiger Block mit quadratischer Grundfläche. Die gesamte der Luft ausgesetzte Schicht der Würfel ist verwittert und muss deswegen ausgewechselt werden. Die Anzahl der auszuwechselnden Würfel ist genau halb so groß wie die Anzahl aller Würfel. Aus wie viel Würfeln besteht das Denkmal?

Aufgabe 110-62**U. Warnecke**

Entwickle ein Verfahren, die Zahl 1 als Summe von n verschiedenen Stammbrüchen darzustellen.

Aufgabe 110-63

In einem rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ mit rechtem Winkel in A sei ein Kreis mit der Höhe AD als Durchmesser konstruiert. Er schneide die Kathete AB im Punkt K , die Kathete AC im Punkt M . Die Strecke KM schneide die Höhe AD im Punkt L . Für die Strecken AK , AL und AM gilt

$$\frac{AK}{AL} = \frac{AL}{AM}$$

Berechne die Größe der spitzen Winkel im Dreieck $\triangle ABC$.

Aufgabe 110-64

Es ist zu beweisen, dass es keine ganze Zahl n gibt, für die die Zahl $n^2 - n + 13$ durch 289 teilbar ist.

Quellennachweis:

Aufgabe 110-11: Anne Pollandt

Aufgabe 110-12: Anne Pollandt

Aufgabe 110-13: Dorothea Winkelvoss

Aufgabe 110-14: Dorothea Winkelvoss

Aufgabe 110-21: Nikola Kostadinov, 9 Jahre, Klasse 3

Aufgabe 110-25: Grundschulolympiade Russland 2007 - Klasse 1, S.6

Aufgabe 110-26: Nils Keuchel, 7 Jahre, Klasse 2

Aufgabe 110-27: alpha(2)1977

Aufgabe 110-28: Mathefest (Russland)(6)2000

Aufgabe 110-31: Daniel Lainer, 7 Jahre, Klasse 3

Aufgabe 110-32: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-35: Eva Würdinger, 9 Jahre, Klasse 4

Aufgabe 110-36: Oliver Krause, 10 Jahre, Klasse 5

Aufgabe 110-37: Leipziger Volkszeitung(1)1982

Aufgabe 110-38: alpha(6)1982

Aufgabe 110-41: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-43: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-45: alpha(5)1984

Aufgabe 110-47: Mathefest (Russland)(6)2002

Aufgabe 110-51: kvant(8)1971

Aufgabe 110-52: Ursel Willrett

Aufgabe 110-53: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-54: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-55: alpha(2)1981

Aufgabe 110-56: Mathefest (Russland)(73)2010

Aufgabe 110-61: Ursel Willrett

Aufgabe 110-62: Ulrich Warnecke

Aufgabe 110-63: kvant(6)1971

Aufgabe 110-64: alpha(5)1968

Rest: Heike Winkelvoß