



12. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt
Schuljahr 2007/2008
3. Stufe (Landesrunde)
Schuljahrgang 3
Aufgaben

Hinweis: Schreibe auch auf, wie du deine Lösungen gefunden hast.

Aufgabe 1

Bestimme für die leeren Kästchen diejenigen Ziffern, durch die eine richtige Rechnung entsteht.

$$\begin{array}{r} \square \square 7 + \square 3 \square = \square \square 2 1 \\ \square 2 \square 8 \square - \square \square 8 \square = \square \square \\ \square 7 \cdot \square \square 5 = \square 2 \square \square \end{array}$$

Aufgabe 2

Nach einem Wettkampf im Ballweitwurf vergleichen die sechs Mädchen Anna, Lisa, Tina, Julia, Sara und Katja ihre Wurfweiten. Anna hat weiter geworfen als Julia, aber nicht so weit wie Lisa. Katjas Wurf war kürzer als Julias Wurf, aber nicht so kurz wie Saras Wurf. Tina hat als letzte Werferin weiter geworfen als Lisa.

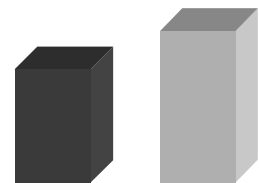
- Bestimme die Rangfolge der Mädchen nach ihren Wurfweiten. Beginne mit dem Mädchen, das am weitesten geworfen hat.
- Wie viel verschiedene Rangfolgen waren noch möglich, als Tina noch nicht geworfen hatte?

Aufgabe 3

Paul hat

- 4 rote Bausteine mit einer Höhe von 3 cm und
- 2 gelbe Bausteine mit einer Höhe von 4 cm.

Paul will die Bausteine in verschiedener Reihenfolge übereinander stapeln, um jeweils einen Turm mit der Höhe 20 cm zu bauen.



Wie viele verschiedene Farbmuster kann Paul mit seinen 6 Bausteinen beim Stapeln erhalten? Gib die verschiedenen Farbmuster an?

Aufgabe 4

Frau Simon, die Klassenlehrerin der Klasse 4a, sammelt von 26 Schülerinnen und Schülern für eine Klassenfahrt insgesamt 624 € ein. Für die Fahrtkosten wird die Hälfte des Geldes benötigt. Im Zoo kostet der Eintritt für jedes Kind 5 €.

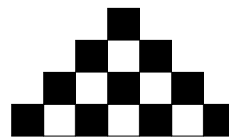
- Wie viel Euro bleiben noch für jedes Kind für das Mittagessen?
- Wie viel Euro bleiben noch für jedes Kind für das Mittagessen, wenn im Zoo nur der halbe Eintrittspreis bezahlt werden muss?

Aufgabe 5

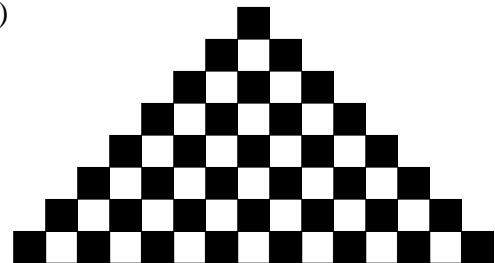
Die Figur besteht abwechselnd aus schwarzen und weißen Quadraten.

- Ermittle für die Figur in der Abbildung a), wie viel schwarze Quadrate die Figur mehr enthält als weiße Quadrate.
- Ermittle ebenso für die Figur in der Abbildung b), wie viel schwarze Quadrate die Figur mehr enthält als weiße Quadrate.
- Betrachte nun eine genauso aufgebaute Figur, bei der die untere Zeile aus insgesamt 99 Quadraten besteht. Ermittle auch für diese Figur, wie viel schwarze Quadrate die Figur mehr enthält als weiße Quadrate.

a)



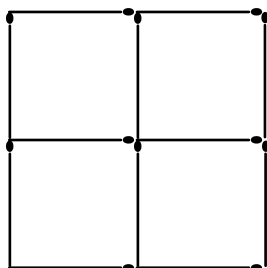
b)



Aufgabe 6

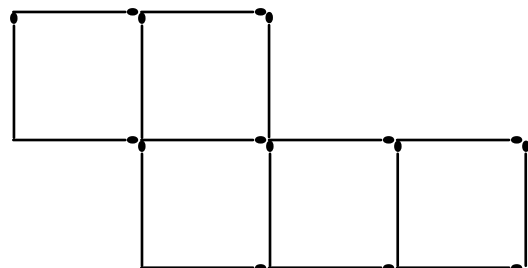
- Lege vier Streichhölzer so um, dass drei gleich große Quadrate entstehen.

Zeichne das Ergebnis des Umlegens.



- Lege zwei Streichhölzer so um, dass vier gleich große Quadrate entstehen.

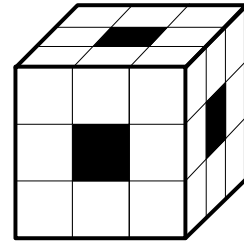
Zeichne das Ergebnis des Umlegens.



Hinweis: Alle Streichhölzer müssen nach dem Umlegen Quadrate begrenzen.

Aufgabe 7

Bei einem aus kleinen Würfeln zusammengesetzten großen Würfel werden von jeder Seite aus in der Mitte alle kleinen Würfel entfernt, so dass man jeweils in der Mitte durch den Würfel hindurchsehen kann, also ein Hohlraum im Inneren des Würfels entsteht.



- Aus wie vielen kleinen Quadraten bestehen die Außenflächen des durchlöcherten großen Würfels insgesamt?
- Aus wie viel kleinen Würfeln besteht der durchlöcherte große Würfel?
- Wie viele kleine Quadrate begrenzen den Hohlraum des großen Würfels?
- Wie viele kleine Quadrate sind jeweils mit anderen Quadraten zusammengefügt und deshalb nicht sichtbar?