



## 41. Mathematik-Olympiade

### 2. Stufe (Regionalsrunde)

Klasse 5

Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

#### 410521

Katharina hat in ihrem Bücherregal 84 Bücher stehen.

Sie nimmt vom oberen Regalbrett 9 Bücher, vom mittleren 5 und stellt diese Bücher auf das untere Regalbrett.

Nun stehen auf dem mittleren Brett doppelt so viele Bücher wie oben, und es stehen unten doppelt so viele Bücher wie in der Mitte.

- Wie viele Bücher standen *nach* dem Umräumen auf jedem der 3 Bretter?
- Wie viele Bücher standen *vor* dem Umräumen auf jedem der 3 Bretter?

Überzeuge dich jeweils durch eine Probe, dass du richtig gerechnet hast!

#### 410522

- Die Pizzeria Mama Mia bietet für ihre Pizzas fünf verschiedenen Beläge an, und zwar Ananas, Champignons, Gemüsezwiebeln, Peperoni und Salami. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für Pizzas mit drei Belägen?
- Mama Mia hat jetzt auch noch Thunfisch im Angebot. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es jetzt?

#### 410523

Beim Logik-Quiz.

Lara und Alexander sitzen in einem Raum. Der Quizmaster kommt dazu und sagt: "Ich habe hier drei Scheiben, zwei blaue und eine rote. Ihr schließt nun die Augen. Ich hefte jedem von euch eine der drei Scheiben auf den Rücken, die dritte nehme ich an mich. Nun dürft ihr euch die Farbe der Scheibe auf dem Rücken des anderen anschauen. Wer mir zuerst die Farbe der Scheibe nennt, die ich in meiner Tasche habe, hat gewonnen."

Lara und Alexander, die beide gut knobeln können, sagen zunächst nichts. Schließlich sagt Alexander: "Ich kann das nicht entscheiden."

Daraufhin sagt Lara: "Nach Alexanders Antwort kann ich jetzt entscheiden! Die Scheibe in Ihrer Tasche ist ...!!"

Warum konnte Alexander nicht gewinnen?

Was hat Lara gesagt? Wie ist sie darauf gekommen?

#### 410524

In der ersten Stufe hast du aus Pentominos (zusammenhängende Figuren, die aus 5 Quadraten zusammengesetzt sind) Hexominos (zusammenhängende Figuren, die aus 6 Quadraten zusammengesetzt sind) gebildet. Die Hexominos, aus denen man durch Zusammenkleben Würfel bauen kann, heißen Würfelnetze. Es gibt verschiedene Würfelnetze. Das bekannteste ist in Abbildung A410524 zu sehen.

Versuche, alle Würfelnetze zu finden, und zeichne sie auf.

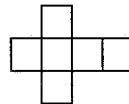


Abbildung A410524