



4. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 8
Saison 1964/1965

Aufgaben





4. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 8
Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch 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.

Aufgabe 040811:

Für ein Experiment werden 50 cm^3 10-prozentige Salzsäure benötigt. Es steht aber nur 36-prozentige Salzsäure zur Verfügung.

Wieviel Kubikzentimeter 36-prozentige Salzsäure müssen mit destilliertem Wasser verdünnt werden?

Aufgabe 040812:

Es ist zu beweisen, daß die Höhen in einem Rhombus gleichlang sind!

Aufgabe 040813:

Auf einer zweigleisigen Strecke zum Vorort einer Großstadt fährt alle 10 Minuten von der Anfangsstation und von der Endstation gleichzeitig je eine Straßenbahn ab und benötigt je 50 Minuten Fahrzeit. Die Aufenthaltszeit an diesen beiden Stationen beträgt je 10 Minuten.

Wieviel Straßenbahnen sind insgesamt auf dieser Strecke eingesetzt?

Aufgabe 040814:

Die Zahl $62^{**}427$ ist durch 99 teilbar.

Bestimme die fehlenden Ziffern, und gib an, wie du sie gefunden hast! Wieviel Lösungen gibt es?

Aufgabe 040815:

Es ist der folgende Satz zu beweisen:

Wenn in einem Dreieck eine Seitenhalbierende halb so lang wie die zugehörige Seite ist, so ist das Dreieck rechtwinklig.

Aufgabe 040816:

Ein Würfel soll auf verschiedene Arten durch einen ebenen Schnitt in zwei Teilkörper zerlegt werden. Können dabei folgende Schnittfiguren entstehen:

- gleichseitiges Dreieck
- gleichschenkliges Dreieck (nicht gleichseitig)
- rechtwinkliges Dreieck
- ungleichschenkliges Dreieck
- Quadrat



f) Rechteck (nicht quadratisch)

g) Fünfeck

h) Achteck?

Welche möglichen Schnittfiguren sind in der Aufzählung nicht enthalten?

Fertige zu jeder Schnittfigur eine Skizze an, aus der man sehen kann, wie der ebene Schnitt geführt werden muß, wenn man die betreffende Schnittfigur erhalten will!