



4. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 10
Saison 1964/1965

Aufgaben





4. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 10
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 041021:

Vier Personen haben die Vornamen Arnold, Bernhard, Conrad und Dietrich. Auch die Familiennamen dieser Personen lauten Arnold, Bernhard, Conrad und Dietrich.

Ferner wissen wir folgendes:

- Keine der vier Personen hat den gleichen Vor- und Zunamen.
- Conrad hat nicht den Familiennamen Arnold.
- Der Zuname von Bernhard stimmt mit dem Vornamen der Person überein, deren Familienname mit dem Vornamen der Person übereinstimmt, die den Zunamen Dietrich hat.

Welchen Vor- und Zunamen hat jede der vier Personen?

Aufgabe 041022:

Berechnen Sie ohne Verwendung von Näherungswerten (ohne Benutzung von Logarithmentafel oder Rechenstab):

$$y = 10 - 2 \cdot \lg 32 - 5 \cdot \lg 25!$$

Aufgabe 041023:

Ein konvexes Viereck wird durch seine Diagonalen in vier Dreiecke zerlegt.

Man beweise, daß das Viereck genau dann ein Parallelogramm ist, wenn die vier Dreiecke flächengleich sind.

Aufgabe 041024:

Der Weg von einem Ort A nach einem Ort B ist 11,5 km lang und führt zuerst bergauf, dann verläuft er auf gleicher Höhe und schließlich bergab. Ein Fußgänger, der von A nach B ging, legte diesen Weg in 2 h 54 min zurück. Für den Rückweg auf gleichem Kurs brauchte er 3 h 6 min. Dabei ging er jeweils bergauf mit einer Geschwindigkeit von $3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, auf dem Mittelteil mit einer Geschwindigkeit von $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ und bergab mit $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Wie lang sind die einzelnen Teilabschnitte, wenn man voraussetzt, daß auf jedem Teilabschnitt die jeweilige Geschwindigkeit konstant war?