



14. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 7
Saison 1974/1975

Aufgaben





14. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 7
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 140721:

Drei Schülerinnen mit den Vornamen Angelika, Beate und Christine und den Zunamen Müller, Naumann und Richter beteiligten sich am alpha-Wettbewerb. Folgendes ist über sie bekannt:

- (1) Die Schülerin Naumann nahm zum ersten Mal teil.
- (2) Die Schülerin Richter erhielt eine schlechtere Bewertung als mindestens eine der anderen Schülerinnen.
- (3) Die Schülerin Müller benutzte nur liniertes Papier.
- (4) Angelika erzielte das schlechteste Ergebnis.
- (5) Beate hatte bereits im Vorjahr das alpha-Abzeichen erhalten.
- (6) Die erfolgreichste der drei Schülerinnen verwendete nur unliniertes Papier.

Ermittle den Vor- und Zunamen der erfolgreichsten der drei Schülerinnen!

Aufgabe 140722:

Beweise folgende Aussage:

Wenn ein Dreieck ABC die Eigenschaft hat, daß für den Mittelpunkt D der Seite AB die Gleichung

$$(1) \overline{DB} = \overline{BC} = \overline{CD}$$

gilt, so ist das Dreieck rechtwinklig!

Aufgabe 140723:

Konstruiere ein Dreieck ABC aus $\alpha = 60^\circ$, $\beta = 35^\circ$ und $w_\alpha = 5,5$ cm! Dabei seien α bzw. β die Größen der Winkel $\sphericalangle BAC$ bzw. $\sphericalangle ABC$ und w_α die Länge der Winkelhalbierenden des Winkels $\sphericalangle BAC$.

Beschreibe und begründe deine Konstruktion! Stelle fest, ob durch die gegebenen Stücke ein Dreieck eindeutig bestimmt ist!

Aufgabe 140724:

Fritz hat von seinem Freund Max für 6 Tage ein Buch geliehen. Zu seinem Freund Paul, der das Buch nach ihm leihen möchte, sagt er am Morgen des 6. Tages:

”Am ersten Tag las ich den 12. Teil des Buches, an den folgenden 4 Tagen jeweils ein Achtel, und heute muß ich noch, wenn ich das ganze Buch lesen will, 20 Seiten weniger lesen, als ich in den vergangenen Tagen zusammen gelesen habe.

Wieviel Seiten hat das Buch insgesamt?”

Untersuche, welche Möglichkeiten es für Paul gibt, auf diese Frage so zu antworten, daß alle Angaben von Fritz zutreffen!