



11. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 7
Saison 1971/1972

Aufgaben





11. 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 110721:

Ermittle alle dreistelligen natürlichen Zahlen, die gleichzeitig durch 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12 und 14 teilbar sind!

Aufgabe 110722:

Andreas, Birgit und Claudia trugen untereinander ein kleines Schachturnier aus. Folgendes ist hierüber bekannt:

- (1) Jeder spielte gegen jeden die gleiche Anzahl von Partien.
- (2) Keine Partie endete unentschieden (remis).
- (3) Andreas gewann genau $\frac{2}{3}$ seiner Spiele.
- (4) Birgit gewann genau $\frac{3}{4}$ ihrer Spiele.
- (5) Claudia gewann genau ein Spiel.

Ermittle die Anzahl aller Spiele, die in dem Turnier insgesamt ausgetragen wurden!

Aufgabe 110723:

Beweise folgenden Satz:

In jedem spitzwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ hat jeweils einer der Schnittwinkel je zweier Höhen die gleiche Größe wie der Innenwinkel an derjenigen Ecke, von der keine der beiden Höhen ausgeht!

Aufgabe 110724:

Konstruiere ein konvexes Viereck $ABCD$ aus $\overline{BC} = 3,5 \text{ cm}$; $\overline{CD} = 3,5 \text{ cm}$; $\overline{AC} = 5 \text{ cm}$; $\sphericalangle DAB = 75^\circ$ und $\sphericalangle ABC = 120^\circ$!

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