



14. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 8
Saison 1974/1975

Aufgaben





14. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
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 140821:

Bei einer Kreisspartakiade wurden für die Teilnehmer insgesamt 61 Goldmedaillen, 63 Silbermedaillen und 60 Bronzemedaillen vergeben. Die Mannschaften der Schulen der Stadt B erkämpften dabei zusammen 42 dieser Medaillen. Sie erhielten genau ein Drittel aller Silbermedaillen, mehr als ein Sechstel, jedoch weniger als ein Fünftel aller Bronzemedaillen und einige Goldmedaillen.

Ermittle die Anzahl aller Gold-, Silber- und Bronzemedaillen, die von den Schülern der Stadt B bei diesem Wettkampf errungen wurden!

Aufgabe 140822:

Vier Lastkraftwagen A , B , C und D befahren dieselbe Strecke. Fährt A mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von $56 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ und B mit $40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, so benötigt A genau 2 Stunden weniger als B für diese Strecke.

Mit welcher Durchschnittsgeschwindigkeit müßte C fahren, wenn D genau 4 Stunden eher als C abfahren, durchschnittlich mit $35 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ fahren und gleichzeitig mit C am gemeinsamen Ziel ankommen soll?

Aufgabe 140823:

Gegeben sei ein Dreieck ABC , das folgender Bedingung genügt:

Die Größe des Winkels $\sphericalangle ABC$ beträgt ein Viertel der Größe des Außenwinkels bei A .

- Stelle fest, ob es auf AB einen Punkt D gibt, für den $\overline{AD} = \overline{AC}$ gilt!
- Beweise, daß für jeden derartigen Punkt $\overline{DB} = \overline{DC}$ gilt!

Aufgabe 140824:

Konstruiere einen Kreis k , der folgende Eigenschaft hat:

Ist AB ein Durchmesser von k , g die Tangente an k in B und liegt ein Punkt Q so auf g , daß $\overline{BQ} = 6 \text{ cm}$ gilt, so schneidet k die Strecke AQ in einem Punkt P , für den $\overline{PQ} = 3 \text{ cm}$ gilt.

Beschreibe und begründe deine Konstruktion!

Stelle fest, ob durch die gegebenen Stücke ein derartiger Kreis k bis auf Kongruenz eindeutig bestimmt ist!