



**3. Mathematik Olympiade**  
**2. Stufe (Kreisolympiade)**  
**Klasse 9**  
**Saison 1963/1964**

Aufgaben





3. Mathematik-Olympiade  
2. Stufe (Kreisolympiade)  
Klasse 9  
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 030921:

Von einem Trapez  $ABCD$  mit den parallelen Seiten  $AB$  und  $CD$  sind gegeben:

$$\overline{AB} = 6 \text{ cm}, \quad \overline{BC} = 4 \text{ cm}, \quad \overline{CD} = 4,5 \text{ cm}, \quad \overline{DA} = 3 \text{ cm}.$$

Konstruieren Sie das Trapez und begründen Sie die Konstruktion!

Aufgabe 030922:

Bei einem Preisschießen hat ein Schütze mit 5 Schuß auf einer Zehner-Ringscheibe 40 Ringe erzielt. Bei jedem Schuß hat er mindestens 7 Ringe getroffen.

Wieviele Möglichkeiten gibt es für die bei den einzelnen Schüssen erzielten Ringe?

*Anmerkung:* Die Reihenfolge ist zu berücksichtigen. So gelten z. B. 7, 7, 7, 9, 10 und 7, 7, 7, 10, 9 als verschiedene Möglichkeiten.

Aufgabe 030923:

Einem spitzwinkligen Dreieck  $ABC$  soll ein gleichseitiges Dreieck so einbeschrieben werden, daß eine seiner Seiten parallel zur Seite  $BC$  verläuft und die Eckpunkte des einbeschriebenen Dreiecks auf den Seiten des Dreiecks  $ABC$  liegen.

Begründen Sie die Konstruktion!

Aufgabe 030924:

Geben Sie alle Paare reeller Zahlen an, deren Summe, Produkt und Quotient untereinander gleich sind!

Aufgabe 030925:

- Wie müssen 1023 Kugeln auf 10 Säckchen verteilt werden, damit man jede Anzahl von 1 bis 1023 Kugeln zusammenstellen kann, ohne ein Säckchen zu öffnen.
- Wieviel Säckchen werden mindestens benötigt, damit man jede Anzahl von 1 bis 3000 Kugeln zusammenstellen kann?