



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

Aufgaben





3. Mathematik-Olympiade  
3. Stufe (Bezirksolympiade)  
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 030931:

Gesucht sind alle aus verschiedenen Ziffern bestehenden dreistelligen Zahlen, bei denen die Summe aller aus je zwei ihrer Ziffern zu bildenden zweistelligen Zahlen gleich dem Doppelten der Zahl ist.

Aufgabe 030932:

Jeder von vier Kreisen in einer Ebene habe mit den drei anderen genau je einen Punkt gemeinsam. Drei von ihnen haben den gleichen Radius  $r$ .

- Führen Sie die Konstruktion durch ( $r = 3$  cm) und geben Sie eine Konstruktionsbeschreibung!
- Berechnen Sie den Radius des vierten Kreises (Fallunterscheidungen)!

Aufgabe 030933:

Welche Punkte  $P(x; 0)$  sind von dem Punkt  $P_1(a; 0)$  doppelt so weit entfernt wie von  $P_2(b; 0)$ ?

Bestimmen Sie die Abszissen dieser Punkte! ( $b > a$ )

Aufgabe 030934:

Das Produkt von vier aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist 110 355 024.

Wie lauten die Zahlen? Der Lösungsweg ist ausführlich zu begründen!

Aufgabe 030935:

Es ist der folgende Satz zu beweisen:

Wenn in einem Trapez die Diagonalen aufeinander senkrecht stehen, so ist die Summe der Quadrate der Diagonalen gleich dem Quadrat der Summe der Grundseiten (Parallelseiten).

Aufgabe 030936:

Bei einem Spiel verstecken drei Schülerinnen Anna, Brigitte und Claudia in ihren Handtaschen je einen Gegenstand, und zwar einen Ball, einen Bleistift und eine Schere. Dieter soll feststellen, wer den Ball, wer den Bleistift und wer die Schere hat.

Auf seine Fragen erhält er folgende Antworten, von denen verabredungsgemäß nur eine wahr, die beiden anderen aber falsch sind:

- Anna hat den Ball.
- Brigitte hat den Ball nicht.
- Claudia hat die Schere nicht.

Wer hat den Ball, wer den Bleistift und wer die Schere?