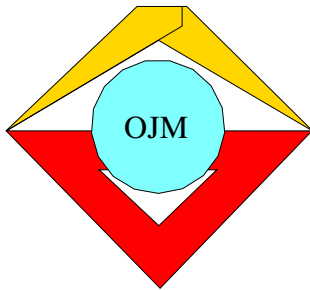




**10. Mathematik Olympiade**  
**2. Stufe (Kreisolympiade)**  
**Klasse 8**  
**Saison 1970/1971**

Aufgaben





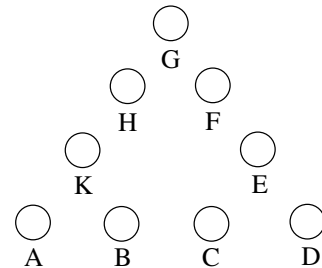
10. Mathematik-Olympiade  
2. Stufe (Kreisolympiade)  
Klasse 8  
Aufgaben

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 100821:

In die neun Felder  $A, B, C, D, E, F, G, H, K$  der untenstehenden Figur sind die natürlichen Zahlen von 1 bis 9, jede genau in eines der Felder, so einzutragen, daß die Summen  $s_1, s_2$  und  $s_3$  der in den Feldern  $A, B, C, D$  bzw.  $D, E, F, G$  bzw.  $G, H, K, A$  stehenden Zahlen einander gleich sind.

- Welches ist der kleinste und welches ist der größte Wert, den diese (einander gleichen) Summen unter den genannten Bedingungen annehmen können?
- Gib je eine Möglichkeit an, wie dieser kleinste bzw. dieser größte Wert erreicht werden kann!



Aufgabe 100822:

In einem Dreieck  $\triangle ABC$  sei  $B'$  der Mittelpunkt der Seite  $AC$  und  $M$  der Mittelpunkt der Strecke  $BB'$ . Die Gerade durch  $A$  und  $M$  schneidet  $BC$  in einem Punkt, der  $A'$  genannt sei.

Man beweise, daß  $\overline{BC} = 3 \cdot \overline{BA'}$  gilt!

Aufgabe 100823:

Bei einem 216 kp schweren Stück einer Kupfer-Zink-Legierung wurde in Wasser ein Auftrieb (Gewichtsverlust) von 26 kp gemessen. Bekannt ist, daß Kupfer beim Eintauchen in (destilliertes) Wasser  $\frac{1}{9}$  seines ursprünglichen Gewichtes und Zink  $\frac{1}{7}$  seines ursprünglichen Gewichtes verliert.

Ermittle den prozentualen Gewichtsanteil des Kupfers und den des Zinks in der angegebenen Legierung! (Die zu ermittelnden Größen sind auf volle Prozent zu runden).

Aufgabe 100824:

Konstruiere ein Dreieck  $\triangle ABC$  aus  $c = 5$  cm,  $h_c = 4$  cm,  $a = 6$  cm!

Dabei sei  $a$  die Länge der Seite  $BC$ ,  $c$  die der Seite  $AB$  und  $h_c$  die der auf der Geraden durch  $A$  und  $B$  senkrechten Höhe.

Beschreibe und begründe deine Konstruktion! Stelle fest, ob sich aus den gegebenen Stücken ein Dreieck eindeutig konstruieren läßt!