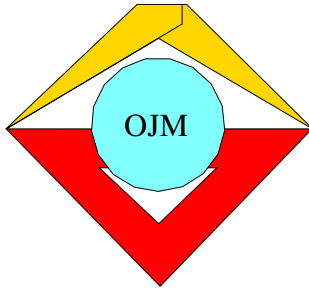




**15. Mathematik Olympiade**  
**2. Stufe (Kreisolympiade)**  
**Klasse 8**  
**Saison 1975/1976**

Aufgaben





15. 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 150821:

Die Wägung eines mit Wasser gefüllten Gefäßes ergab eine Gesamtmasse (Gefäß- und Wassermasse) von 2000 g. Gießt man 20% des Wassers ab, so verringert sich diese gewogene Gesamtmasse auf 88%.

Berechne die Masse des leeren Gefäßes!

Aufgabe 150822:

Ermittle alle diejenigen natürlichen Zahlen  $n \geq 1$ , für die unter den sechs Zahlen  $n + 1, n + 2, n + 3, n + 4, n + 5, n + 6$  ein Paar gefunden werden kann, in dem die erste Zahl des Paares ein echter Teiler der zweiten Zahl des Paares ist!

Nenne (für jedes solche  $n$ ) alle derartigen Paare!

Aufgabe 150823:

Es sei  $k$  ein Kreis mit dem Radius  $r$  und dem Mittelpunkt  $M$ . Ferner sei  $AB$  eine Sehne von  $k$ , die nicht Durchmesser von  $k$  ist. Auf dem Strahl aus  $A$  durch  $B$  sei  $C$  der Punkt außerhalb  $AB$ , für den  $\overline{BC} = r$  gilt. Der Strahl aus  $C$  durch  $M$  schneide  $k$  in dem außerhalb  $CM$  gelegenen Punkt  $D$ .

Beweise, daß dann  $\overline{AMD} = 3 \cdot \overline{ACM}$  gilt!

Aufgabe 150824:

Gegeben seien zwei parallele Geraden  $g_1$  und  $g_2$  mit dem Abstand  $a$  und außerdem ein Punkt  $P$  in beliebiger Lage zwischen  $g_1$  und  $g_2$ .

Konstruiere einen Kreis  $k$ , der  $g_1$  und  $g_2$  berührt und durch  $P$  geht!

Beschreibe und begründe deine Konstruktion! Stelle fest, ob durch die Aufgabenstellung ein Kreis eindeutig bestimmt ist!