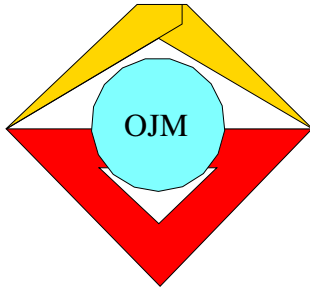




**2. Mathematik Olympiade**  
**1. Stufe (Schulolympiade)**  
**Klasse 9**  
**Saison 1962/1963**

Aufgaben





2. Mathematik-Olympiade  
1. Stufe (Schulolympiade)  
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 020911:

Für die Lagerung des Erdöls wurden im Rostocker Ölhafen Rolltanks aus der Sowjetunion aufgestellt. Ein solcher Tank hat die Form eines Zylinders mit dem Durchmesser  $d = 23$  m und der Höhe  $h = 21$  m.

- Berechnen Sie unter Vernachlässigung der Wanddicke das Volumen eines Tanks!
- Wieviel Tonnen Erdöl faßt ein Rolltank (Dichte des Erdöls etwa  $0,85 \text{ g/cm}^3$ )?
- Der in Leningrad für die DDR gebaute Tanker Leuna I hat ein Gesamtfassungsvermögen von 10 200 t Erdöl. Seine vier Pumpen besitzen eine Leistung von je 250 t/h. In welcher Zeit wird der Tanker von ihnen leergepumpt?
- Wieviel Zeit wird benötigt, um mit Hilfe dieser Pumpen einen Rolltank zu füllen?

Aufgabe 020912:

Im VEB Uhren- und Maschinenfabrik „Klement Gottwald“ senkte eine Jugendabteilung die Ausschußquote um 6 Prozent der Produktionsmenge, und sparte dabei fast 800 Arbeitsstunden ein. Danach betrug die Ausschußquote nur noch  $\frac{2}{5}$  ihres bisherigen Wertes. Gleichzeitig entstand ein ökonomischer Nutzen von 3 351,- M.

- Wieviel Prozent der Produktionsmenge betrug der Ausschuß vorher?
- Wieviel Prozent beträgt er jetzt?
- Welchem Wert (in M) entspricht der Ausschuß jetzt noch?

Aufgabe 020913:

Es ist zu beweisen, daß ein Dreieck, bei dem zwei Seitenhalbierende gleich groß sind, stets gleichschenkelig ist!

Aufgabe 020914:

Welche zweistelligen Zahlen  $xy$  haben ein Quadrat von der Form  $zxy$  ( $x$ ,  $y$  und  $z$  sind eine der Ziffern 0 bis 9)?

Es ist zu beweisen, daß die Lösung vollständig ist!

Aufgabe 020915:

Gegeben ist ein Dreieck  $ABC$  und sein Umkreis. Man konstruiere die Tangenten in  $A$  und  $B$ . Ihr Schnittpunkt sei  $D$ . Nun ziehe man durch  $D$  die Parallele zu der Tangente in  $C$ . Die Verlängerungen der Seiten  $CA$  und  $CB$  schneiden diese Parallelen in  $A'$  bzw.  $B'$ .



Es ist zu beweisen, daß

- a) die Dreiecke  $AA'D$  und  $DB'B$  gleichschenkelig sind und
- b) es einen Kreis gibt, der durch  $A, A', B, B'$  geht!

Aufgabe 020916:

Bei der folgenden Divisionsaufgabe sind die fehlenden Ziffern zu ergänzen! Wie wurden die Ziffern ermittelt? (Begründung!)

$$\begin{array}{r} * * * * * * * * : * * * = * * * * * \\ * * * \\ \hline * * * * \\ * * * \\ \hline * * * * \\ 8 * * * \\ \hline 0 \end{array}$$