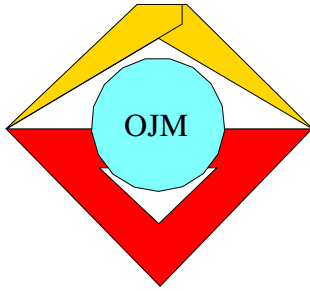




**2. Mathematik Olympiade
4. Stufe (DDR-Olympiade)
Klasse 10
Saison 1962/1963**

Aufgaben





2. Mathematik-Olympiade
4. Stufe (DDR-Olympiade)
Klasse 10
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 021041:

Bestimmen Sie alle Paare $(x; y)$ der positiven ganzen Zahlen x und y , für die $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{50}$ ist!

Aufgabe 021042:

Beweisen Sie, daß für alle positiven geraden Zahlen n die Zahl $z = 3^n + 63$ stets durch 72 teilbar ist!

Aufgabe 021043:

Ein Kreisausschnitt mit einem Zentriwinkel von 60° wird durch eine Senkrechte zur Winkelhalbierenden so in zwei Teile geteilt, daß die Umfänge dieser zwei Teile gleich groß sind.

Welcher von den beiden Teilen hat den kleineren Flächeninhalt? (Beweis!)

Aufgabe 021044:

Es ist ein Rechteck zu konstruieren, das den gleichen Inhalt wie ein gegebenes Quadrat mit der Seite a hat und dessen Umfang doppelt so groß wie der des gegebenen Quadrats ist.

Wie viele Lösungen hat diese Aufgabe?

Aufgabe 021045:

Beweisen Sie, daß die Summe der Seitenhalbierenden eines Dreiecks kleiner als der Umfang des Dreiecks ist!

Aufgabe 021046:

Ein regelmäßiges Tetraeder mit der Kante a soll durch eine Ebene so geschnitten werden, daß eine quadratische Schnittfigur entsteht.

- Geben Sie die Lage der Schnittebene an!
- Warum ist die Schnittfigur ein Quadrat?
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Quadrats!