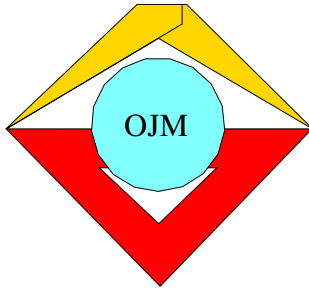




1. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 9
Saison 1961/1962

Aufgaben





1. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
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 010921:

Von den gesamten Kohlenvorräten der Welt liegen etwa $\frac{3}{5}$ in der Sowjetunion, $\frac{2}{9}$ der Vorräte der UdSSR betragen die Kohlenvorräte der USA, während die restlichen Länder 5 Billionen Tonnen weniger als die UdSSR besitzen.

- Wie groß sind die Kohlenvorräte der Sowjetunion und die der USA?
- Wie groß sind die Vorräte der ganzen Welt?

Aufgabe 010922:

- Ein Hanfseil von 15 mm Durchmesser verträgt eine Belastung von 175 kp, ohne zu reißen. Welcher Länge des Seiles entspricht diese Belastung, d. h. wann reißt das Seil unter seinem eigenen Gewicht, wenn ein Seil von 1 m Länge je mm^2 Querschnitt 1 p wiegt?
- Ein Dederonseil vom gleichen Querschnitt hält eine weitaus größere Belastung aus, nämlich 400 kp. Welcher Länge des Seils entspricht diese Belastung, wenn ein Seil von 1 m Länge je mm^2 Querschnitt 0,8 p wiegt?

Aufgabe 010923:

Man wähle zwei beliebige, aber verschiedene natürliche Zahlen und bilde ihre Summe, ihre Differenz und ihr Produkt.

Es ist zu beweisen, daß unter diesen drei Zahlen wenigstens eine durch 3 teilbar ist!

Aufgabe 010924:

Das Produkt von vier aufeinanderfolgenden natürlichen Zahlen ist gleich 93 024. Wie heißen die Zahlen?

Aufgabe 010925:

Zeichnen Sie zwei ähnliche Dreiecke mit den Seiten a_1, b_1, c_1 bzw. a_2, b_2, c_2 ! Bilden Sie $a_1 + a_2, b_1 + b_2$ und $c_1 + c_2$! Konstruieren Sie mit diesen Strecken ein Dreieck! Ist es zu den ursprünglichen Dreiecken ähnlich? Beweisen Sie Ihre Behauptung: a) geometrisch, b) arithmetisch!