



12. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 8
Saison 1972/1973

Aufgaben





12. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
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 120811:

Ermittle alle dreistelligen natürlichen Zahlen z , von denen jede die folgenden Bedingungen erfüllt:

- (1) Die Quersumme der Zahl z beträgt 12
- (2) Die aus der Zehner- und aus der Einerziffer (in dieser Reihenfolge) der Zahl z gebildete zweistellige Zahl ist das Fünffache der aus der Hunderterziffer von z bestehenden (einstelligen) Zahl.

Aufgabe 120812:

Von einem Würfel mit der Kantenlänge $a = 9$ cm seien an jeder seiner Ecken jeweils ein Würfel mit einer Kantenlänge $b < \frac{a}{2}$ herausgeschnitten. (Die Flächen der herausgeschnittenen Würfel seien parallel zu den entsprechenden Flächen des großen Würfels).

- a) Zeichne ein Schrägbild des Restkörpers für $b = 3$ cm! ($\alpha = 60^\circ$, $1 : 3$)
- b) Es gibt genau einen Wert von b , für den das Volumen V_R des Restkörpers 217 cm³ beträgt. Ermittle diesen Wert!

Aufgabe 120813:

Man denke sich alle natürlichen Zahlen von 1 bis 1 000 000 fortlaufend nebeneinander geschrieben. Es entsteht die Zahl mit der Ziffernfolge 123456789101112...

welche Ziffer steht in dieser Zahl an der 300 001. Stelle?

Aufgabe 120814:

Gegeben sei ein beliebiges Dreieck $\triangle ABC$.

Konstruiere um jeden der Punkte A , B , C einen Kreis derart, daß die so entstandenen Kreise einander paarweise von außen berühren!