



16. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 10
Saison 1976/1977

Aufgaben





16. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
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 161011:

In das Kryptogramm

$$\begin{array}{r} \text{K A T Z E} \\ + \text{K A T Z E} \\ \hline \text{T I E R E} \end{array}$$

sind anstelle der Buchstaben Ziffern (0, 1, ..., 9) so einzusetzen, daß eine Additionsaufgabe mit richtiger Lösung entsteht. Dabei sollen gleiche Buchstaben gleiche Ziffern, verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern darstellen.

Geben Sie sämtliche Lösungen dieser Aufgabe an!

Aufgabe 161012:

Geben Sie alle reellen Zahlen x ($x \neq -3$) an, die folgende Ungleichung erfüllen!

$$\frac{2}{x+3} - \frac{1}{2} \geq \frac{5}{x+3} - \frac{1}{10}$$

Aufgabe 161013:

Man untersuche, ob es eine Möglichkeit gibt, alle Kanten eines Würfels so zu durchlaufen, daß nacheinander ohne Unterbrechung jede Kante genau einmal durchlaufen wird!

Aufgabe 161014:

Gegeben sei eine Streckenlänge a . Ein Dreieck ABC habe die Eigenschaften $\overline{AB} = 2a$, $\overline{BC} = a$, $\sphericalangle ACB = 90^\circ$.

Berechnen Sie die Abstände des Schnittpunktes der Seitenhalbierenden dieses Dreiecks von jeder der Dreiecksseiten!