



13. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 8
Saison 1973/1974

Aufgaben





13. 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 130811:

Man ermittle alle Möglichkeiten, eine vierstellige ungerade (natürliche) Zahl z so anzugeben, daß sie folgende Eigenschaften hat:

- (1) Die Zahl z hat vier verschiedene Ziffern.
- (2) Das Produkt aus der zweiten und der dritten Ziffer von z ist 21mal so groß wie das Produkt aus der ersten und der vierten Ziffer.
- (3) Die kleinste der Ziffern von z steht an erster, die größte an zweiter Stelle.

Aufgabe 130812:

In $** \cdot 9 * = ** *$ ist jedes Sternchen $*$ so durch eine der Ziffern 0 bis 9 zu ersetzen, daß eine richtige Gleichung entsteht.

Ermittle sämtliche Lösungen dieser Aufgabe!

Aufgabe 130813:

Beim mathematischen Wettbewerb der Schülerzeitschrift "alpha" erhielten drei Schüler einer Schule Preise. Auf die Frage nach ihren Vornamen wurden folgende sieben Antworten gegeben:

- (1) Christian, Uwe, Iris
- (2) Eva, Elke, Uwe
- (3) Roland, Marion, Bernd
- (4) Iris, Heike, Uwe
- (5) Roland, Heike, Bernd
- (6) Eva, Marion, Christian
- (7) Christian, Eva, Elke.

Es stellte sich heraus, daß in genau einer der Antworten alle drei Vornamen richtig, in genau zwei Antworten genau zwei Vornamen falsch und in genau drei Antworten alle drei Vornamen falsch angegeben wurden.

Ermittle die Vornamen der drei Schüler, die einen Preis erhielten!

Aufgabe 130814:

In einem Trapez $ABCD$ mit $AB \parallel CD$ und $\overline{AB} > \overline{CD}$ seien $\overline{AB} = a$, $\overline{CD} = c$ und der Abstand h der Paralleelseiten gegeben. Die Diagonalen AC bzw. BD schneiden die Mittelparallele FE des Trapezes in H bzw. G .

Ermittle den Flächeninhalt A_T des Trapezes $ABGH$!