



4. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
Saison 1964/1965

Aufgaben





4. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
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 040731:

Wieviel Seiten eines Buches werden von Seite 1 an fortlaufend numeriert, wenn dabei insgesamt 1260 Ziffern gedruckt werden?

Aufgabe 040732:

Zeichne ein nicht gleichseitiges Parallelogramm, und beweise, daß die Schnittpunkte der Winkelhalbierenden dieses Parallelogramms die Eckpunkte eines Rechtecks sind!

Aufgabe 040733:

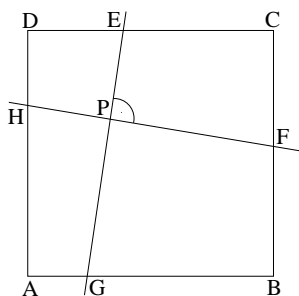
Hans, Jürgen, Paul und Wolfgang haben bei einem 100-Meterlauf die ersten vier Plätze belegt. Auf die Frage, wer den ersten, zweiten, dritten bzw. vierten Platz belegte, erhalten wir folgende Antworten:

1. Paul erster, Jürgen zweiter;
2. Paul zweiter, Wolfgang dritter;
3. Hans zweiter, Wolfgang vierter.

In den drei Antworten war jeweils eine Angabe wahr und eine Angabe falsch.

Wer belegte den ersten, zweiten, dritten und vierten Platz?

Aufgabe 040734:



Durch einen Punkt P im Inneren eines Quadrates $ABCD$ werden zwei aufeinander senkrecht stehende Geraden so gelegt, daß jede Gerade zwei gegenüberliegende Seiten des Quadrates schneidet (vgl. Abb.).

Beweise, daß die beiden Strecken \overline{EG} und \overline{HF} gleich lang sind!

Aufgabe 040735:

Ein Zirkel Junger Mathematiker beschäftigt sich damit, Aufgaben für die Knochecke zusammenzustellen. Folgende Aufgabe wurde vorgeschlagen:

$$\begin{array}{r} \text{D R E I} \\ + \text{E I N S} \\ \hline \text{V I E R} \end{array}$$



Die Buchstaben sollen durch Ziffern ersetzt werden. Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Ziffern und verschiedene Buchstaben verschiedene Ziffern. Es stellt sich aber heraus, daß es keine Lösung dieser Aufgabe geben kann. Begründe das!

Aufgabe 040736:

Gegeben ist das Dreieck ABC . Es soll ein Rhombus so konstruiert werden, daß einer seiner Eckpunkte mit A zusammenfällt und die drei übrigen Eckpunkte jeweils auf einer Dreiecksseite liegen.