

IV. Olympiade der Jungen Mathematiker
der DDR 1965

Bezirksolympiade - Olympiadeklasse 7 - 1. Tag

Achtung: Alle Aussagen sind stets zu beweisen bzw. zu begründen. Der Lösungsweg (einschliesslich Nebenrechnungen, Konstruktionen von Hilfslinien usw.) muss deutlich zu erkennen sein.

1. Wieviel Seiten eines Buches werden von Seite 1 an fortlaufend nummeriert, wenn dabei insgesamt 1260 Ziffern gedruckt werden?
2. Zeichne ein nicht gleichseitiges Parallelogramm und beweise, dass die Schnittpunkte der Winkelhalbierenden dieses Parallelogramms die Eckpunkte eines Rechteckes sind.
3. Hans, Jürgen, Paul und Wolfgang haben bei einem 100-Meter-Lauf 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.

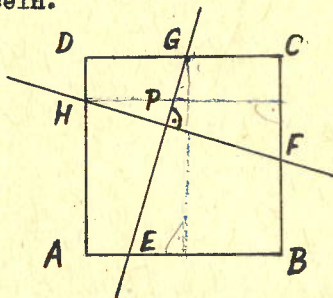
Wer belegte den ersten, zweiten, dritten und vierten Platz?

IV. Olympiade der Jungen Mathematiker
der DDR 1965

Bezirksolympiade - Olympiadeklasse 7 - 2. Tag

Achtung: Alle Aussagen sind stets zu beweisen bzw. zube-gründen. Der Lösungsweg (einschliesslich Nebenrechnungen, Konstruktionen von Hilfslinien usw.) muss deutlich zu erkennen sein.

4.



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

Beweise, dass die beiden Strecken EG und HF gleich lang sind!

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

D R E I Die Buchstaben sollen durch Ziffern er-
+ E I N S setzt werden. Gleiche Buchstaben bedeu-
----- V I E R ten gleiche Ziffern und verschiedene
----- Buchstaben verschiedene Ziffern.

Es stellt sich aber heraus, dass es keine Lösung dieser Aufgabe geben kann. Begründe das!

6. 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.