



**9. Mathematik Olympiade**  
**1. Stufe (Schulolympiade)**  
**Klasse 5**  
**Saison 1969/1970**

Aufgaben





9. Mathematik-Olympiade  
1. Stufe (Schulolympiade)  
Klasse 5  
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 090511:


Gib eine Möglichkeit an, die Ziffern 1; 2; 3; 4 und 5 so in das gegebene quadratische Netz einzutragen, daß in jeder Zeile, jeder Spalte und in jeder der beiden Hauptdiagonalen jede der 5 Ziffern genau einmal vorkommt!

*Anmerkung:* Es genügt ein Beispiel. Begründungen werden nicht verlangt.

Aufgabe 090512:

In einer Mathematikarbeitsgemeinschaft wurde die folgende Aufgabe aus einem sowjetischen Lehrbuch gestellt:

Wassja kaufte zwei Alben für Briefmarken. Kolja fragte ihn, wieviel er dafür bezahlt habe. "Ich verwendete zur Bezahlung nur Geldstücke einer Sorte", antwortete Wassja, "und zwar für das eine Album genau 7, für das andere genau 5. Für beide Alben bezahlte ich insgesamt 60 Kopeken."

(In der Sowjetunion gibt es 1-, 2-, 3-, 5-, 10-, 15-, 20- und 50-Kopekenstücke und keine anderen Sorten von Kopekenstücken.)

Wieviel Kopeken kostete das eine und wieviel das andere Album?

Aufgabe 090513:

Die Abbildung zeigt genau 7 Punkte  $A, B, C, D, E, F, G$  und genau 5 Geraden, von denen eine durch  $A, B, C$ , eine durch  $A, F, E$ , eine durch  $A, G, D$ , eine durch  $B, G, F$  und eine durch  $C, D, E$  geht. Außerdem gilt  $BF \parallel CE$ .

Wir wollen sagen  $\left\{ \begin{array}{l} \text{eine Strecke} \\ \text{ein Dreieck} \\ \text{ein Trapez} \end{array} \right\}$  "gehört der Zeichnung an", wenn  $\left\{ \begin{array}{l} \text{ihre Endpunkte zwei} \\ \text{seine Eckpunkte drei} \\ \text{seine Eckpunkte vier} \end{array} \right\}$  der Punkte

$A, B, C, D, E, F, G$  sind und wenn  $\left\{ \begin{array}{l} \text{die Strecke} \\ \text{alle Seiten des Dreiecks} \\ \text{alle Seiten des Trapezes} \end{array} \right\}$  schon vollständig gezeichnet in der

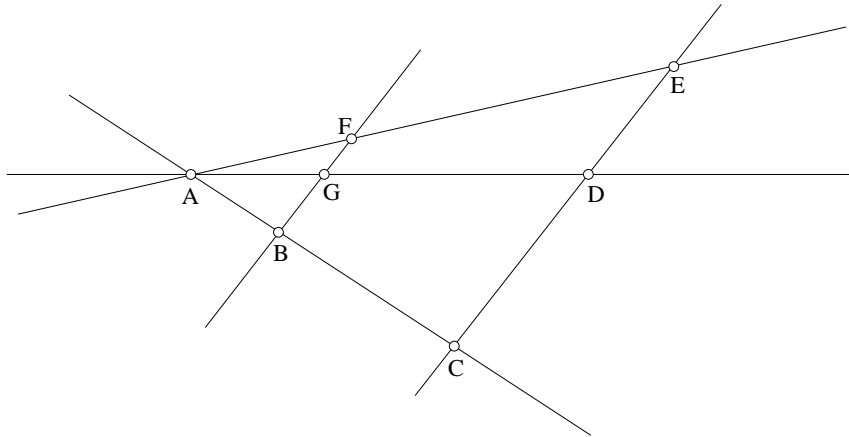
Abbildung  $\left\{ \begin{array}{l} \text{vorkommt} \\ \text{vorkommen} \\ \text{vorkommen.} \end{array} \right\}$

*Beispiele:* Die Strecke  $AB$ , das Dreieck  $\triangle ABF$  "gehören der Zeichnung an". Die Strecke  $BD$  "gehört der



Zeichnung" nicht "an", auch nicht die Strecke, die den Mittelpunkt von  $AB$  mit  $B$  verbindet, auch nicht das Dreieck  $\triangle ABD$ .

Gib alle Strecken, Dreiecke und Trapeze an, die "der Zeichnung angehören"!



Aufgabe 090514:

Im Werkunterricht fertigen Schüler Bauklötze an, die die Form von Quadern besitzen, und zwar sind bei jedem Bauklotz je drei in verschiedenen Richtungen verlaufende Seitenkanten 55 mm, 55 mm und 70 mm lang.

Zur besseren Aufbewahrung werden diese Bauklötze in quaderförmige Baukästen (mit Schiebedeckel) gepackt, deren Innenmaße (in den drei Richtungen der Seitenkanten gemessen) 0,33 m, 2,2 dm und 21 cm betragen.

Berechne die größtmögliche Anzahl von Bauklötzen, die in sechs dieser Baukästen eingeschichtet werden können!