

XV. Olympiade Junger Mathematiker  
der Deutschen Demokratischen Republik  
2. Stufe (Kreisolympiade)  
Olympiadeklasse 5

Achtung: Bis auf solche Fakten, die aus dem Schulunterricht oder den Arbeitsgemeinschaften bekannt sind, müssen alle verwendeten Aussagen präzise formuliert und bewiesen werden. Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen, Konstruktionen, Hilfslinien) muß deutlich erkennbar sein. Die Gedankengänge und Schlüsse sind in logisch und grammatisch einwandfreien Sätzen darzulegen.

150521

Die Werk tätigen des Flachglaskombinates Torgau beschlossen, im Jahre 1975 als Beitrag zum Wohnungsbauprogramm 135 000 m<sup>2</sup> Flachglas über den Plan hinaus zu produzieren. Diese Glasmenge reicht für 4 500 Neubauwohnungen eines bestimmten Typs aus. Ermittle den Bedarf an Flachglas (in Quadratmetern), der nach diesen Angaben für 1000 Neubauwohnungen dieses Typs zugrunde gelegt wurde.

150522

Bei den folgenden fünf Gleichungen sind für die Buchstaben x, y, z, u, v natürliche Zahlen so einzusetzen, daß wahre Aussagen entstehen.

Dabei bedeuten gleiche Buchstaben gleiche Zahlen.

(1)  $x = y : 40,$

(2)  $z = 4 \cdot u,$

(3)  $u = 280 : 7,$

(4)  $160 = v + 40,$

(5)  $y = z + v.$

150523

Als eine Pioniergruppe über ihre in den letzten Jahren durchgeführten Ferienreisen berichtete, stellte sich folgendes heraus:

- (1) Genau 13 Mitglieder dieser Gruppe waren schon einmal an der Ostsee.
- (2) Genau 15 Pioniere waren schon einmal im Harz.
- (3) Genau 6 Pioniere waren schon einmal sowohl an der Ostsee als auch im Harz.
- (4) Genau 4 Pioniere waren bisher weder an der Ostsee noch im Harz.

Ermittle die Anzahl aller Pioniere, die dieser Gruppe angehören!

150524

Gegeben sei eine Gerade  $g$  und auf ihr ein Punkt  $A$ .

Konstruiere auf dieser Geraden  $g$  vier weitere Punkte  $B, C, D, E$ , die in dieser Reihenfolge auf derselben von  $A$  ausgehenden Halbgeraden liegen und für die folgendes zutrifft:

- (1) Die Strecke  $AB$  ist  $2,5$  cm lang.
- (2) Die Strecke  $BC$  ist um  $0,3$  dm länger als die Strecke  $AB$ .
- (3) Die Strecke  $CE$  ist genauso lang wie die Summe der Strecken  $AB$  und  $BC$ .
- (4) Die Strecke  $DE$  ist um  $50$  mm kürzer als die Strecke  $CE$ .

Beschreibe die Konstruktion und ermittle die Länge der Strecke  $AD$  (in cm)!