

## XXIII. Olympiade Junger Mathematiker der DDR

## 2. Stufe (Kreisolympiade)

Lösungen und Punktbewertung

## Olympiadeklasse 5

Achtung: Die Bemerkungen im Vorspann zu den Lösungen für die 1. Stufe gelten auch für die 2. Stufe.

230521) Lösung:6 Punkte

Lösungen sind z. B.:

$$\begin{array}{ll}
 2 = 3 - 33 : 33 & = 3 + 3 - 3 - 3 : 3 \\
 3 = 3 + 3 + 3 - 3 - 3 & = 3 + 33 - 33 \\
 4 = 3 + 33 : 33 & = 3 + 3 : 3 + 3 - 3 \\
 5 = 3 + 3 : 3 + 3 : 3 & = 3 \cdot 3 - 3 : 3 - 3 \\
 6 = (3 \cdot 3 + 3 \cdot 3) : 3 & = 3 \cdot 3 \cdot 3 : 3 - 3 \\
 8 = 3 + 3 + 3 - 3 : 3 & = (33 - 3 \cdot 3) : 3 \\
 9 = 3 + 3 + 3 + 3 - 3 & = (33 + 3) : 3 - 3 \\
 10 = 3 + 3 + 3 + 3 : 3 & = 33 : 3 - 3 : 3
 \end{array}$$

230522) Lösung:10 Punkte

Einige mögliche Lösungen zeigt nachstehende Abbildung I 230522:

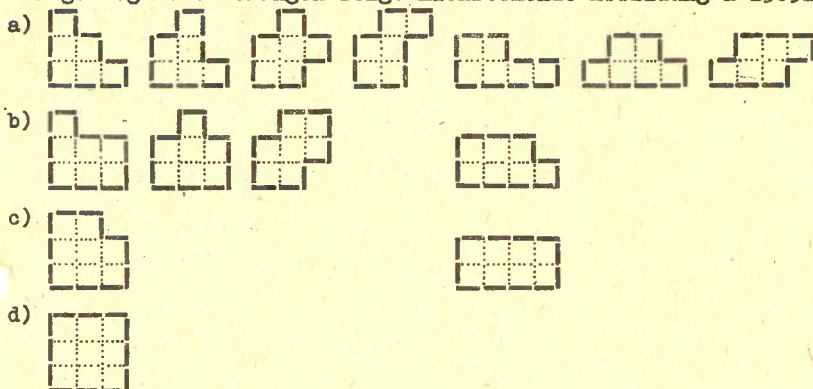


Abb. I 230522

230523) Lösung:

10 Punkte

Wenn Peter in 10 Minuten 3 km zurücklegt, dann legt er in 100 Minuten zehnmal soviel zurück, also 30 km.

Wenn Hans für 2 km 10 Minuten braucht, dann benötigt er für 30 km fünfzehnmal soviel, also 150 Minuten.

Wenn Karl für 2,5 km 10 Minuten braucht, dann benötigt er für 5 km 20 Minuten, also für 30 km 120 Minuten.

Wegen  $150 - 100 = 50$  kam Hans within 50 Minuten später als Peter in Halle an.

Wegen  $120 - 100 = 20$  kam Karl 20 Minuten später als Peter in Halle an.

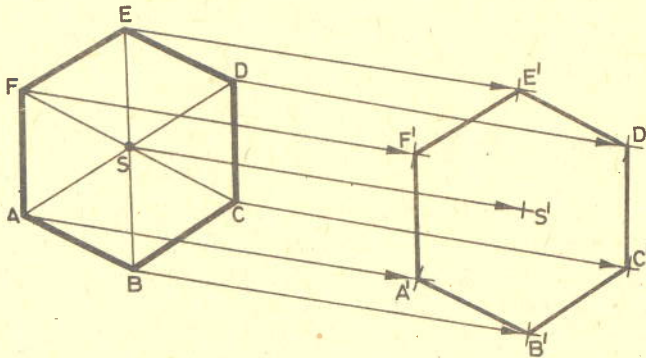


Abb. L 230524

Hinweis zur Korrektur: Außer den zu konstruierenden Punkten  $S$ ,  $A'$ , ...,  $F'$  müssen ausreichend Konstruktionsmerkmale zu erkennen sein, die den Konstruktionsweg zeigen, z. B. Kreise zum Abtragen der Strecken  $AA'$ ,  $BB'$ , ... oder Parallelen (z. B.  $AA' \parallel SS'$  und  $S'A' \parallel SA$  zur Konstruktion von  $A'$ ).

Empfehlung für die Punktverteilung  
OKL 5      Gesamtpunktzahl: 40

<u>230521</u>	6 Punkte
Für jedes richtige Ergebnis je 1 Punkt	
<u>230522</u>	10 Punkte
Für jedes richtige Ergebnis je 2 Punkte	
<u>230523</u>	12 Punkte
Berechnung des von Peter zurückgelegten Weges	2 Pkt.
Berechnung der von Hans benötigten Zeit	3 Pkt.
Berechnung der Zeitdifferenz zu der von Peter benötigten Zeit	2 Pkt.
Berechnung der von Karl benötigten Zeit	3 Pkt.
Berechnung der Zeitdifferenz zu der von Peter benötigten Zeit	2 Pkt.
<u>230524</u>	12 Punkte
Einzeichnen der Diagonalen	2 Pkt.
Zeichnen des Verschiebungspfeils	2 Pkt.
Konstruktion	8 Pkt.