

XI. 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.

5/II/1) Lösung:

8 Punkte

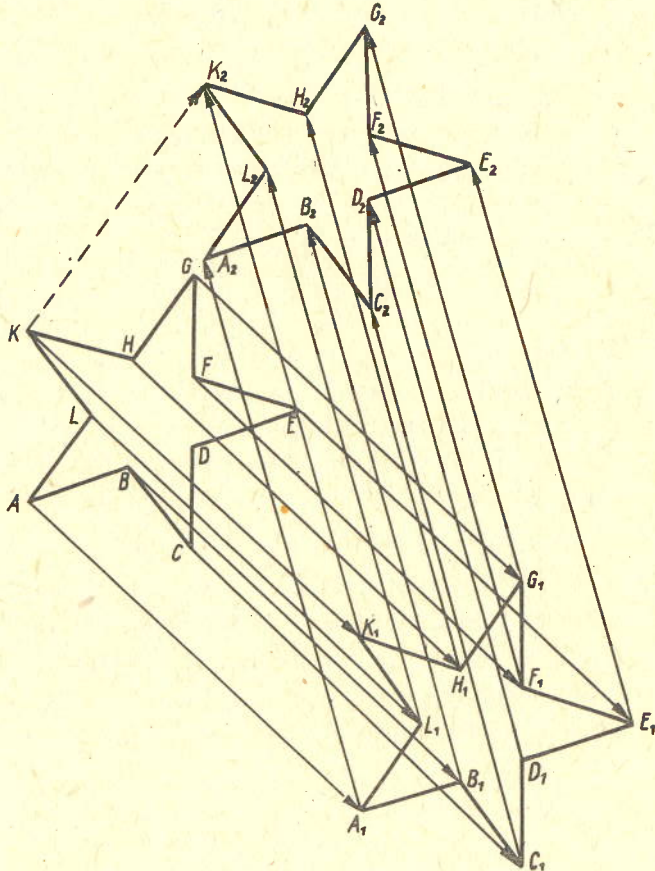


Abb. L 5;1

Es ist auch zulässig, sofort die Verschiebung $\overrightarrow{PP_2}$
 durchzuführen.

5/II/2) Lösung:1. Möglichkeit:

3 Punkte

Bernd gibt Monika 1 Fünfmarkstück und
8 Zweimarkstücke. Wegen $5 + 8 \cdot 2 = 21$
sind das genau 21 Mark.

2. Möglichkeit:

4 Punkte

Bernd gibt Monika 3 Fünfmarkstücke und
3 Zweimarkstücke.
Wegen $3 \cdot 5 + 3 \cdot 2 = 21$ sind das eben-
falls genau 21 Mark.

3. Möglichkeit:

5 Punkte

Bernd gibt Monika 5 Fünfmarkstücke und
erhält von ihr 2 Zweimarkstücke zurück.
Wegen $5 \cdot 5 - 2 \cdot 2 = 21$ sind das wiederum
genau 21 Mark.

 insgesamt

12 Punkte

5/II/3) Lösung:

8 Punkte

Da es 1970 dreimal so viele Teilnehmer waren
wie 1969, muß man die Anzahl 216 der Teilneh-
mer von 1970 durch 3 dividieren, um die An-
zahl der Teilnehmer von 1969 zu erhalten.

Diese betrug wegen $216 : 3 = 72$ somit 72.

Da es 1969 doppelt so viele Teilnehmer waren
wie 1968, muß man die Anzahl 72 der Teilnehmer
von 1969 durch 2 dividieren, um die Anzahl der
Teilnehmer von 1968 zu erhalten.

Diese betrug wegen $72 : 2 = 36$ somit 36.

Die Bedingung (1) ist genau dann erfüllt, wenn die Einerziffer der gesuchten Zahlen nicht 0 ist. Daher werden die Bedingungen (1) und (2) genau von den Zahlen 51; 62; 73; 84; 95 erfüllt.

Vertauscht man jeweils ihre Ziffern, dann erhält man der Reihe nach die Zahlen 15; 26; 37; 48; 59.

Das Dreifache dieser Zahlen beträgt der Reihe nach 45; 78; 111; 144; 177.

Wegen $45 < 51$ und $78 > 62$; $111 > 73$; $144 > 84$; $177 > 95$ erfüllt somit genau die Zahl 51 alle Bedingungen der Aufgabe.