

XXIV. 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.

240521) Lösung: 10 Punkte

Aus (2) und (3) folgt, daß die Volleyballspielerin weder Marion
noch Petra ist. Nach (1) ist also

Ruth die Volleyballspielerin

und somit die Tischtennisspielerin nicht Ruth. Nach (4) ist sie
auch nicht Marion. Also ist

Petra die Tischtennisspielerin.

Nochmals wegen (1) verbleibt daher für

Marion die Sportart Schwimmen.

Damit ist bewiesen, daß die Verteilung der Sportarten durch (1),
(2), (3), (4) eindeutig bestimmt ist.

Hinweis zur Korrektur:

Auch bei anderer Lösungsdarstellung (z. B. mit einer Tabelle)
ist nur dann volle Punktzahl zu erteilen, wenn im Lösungstext
ersichtlich wird, wie geschlußfolgert wurde.

240522) Lösung: 8 Punkte

Wegen $4320 : 3 = 1440$ wurden auf der ersten Maschine 1440 Teile
hergestellt.

Auf der zweiten Maschine wurden 864 Teile produziert; denn es
ist $4320 : 5 = 864$.

Wegen $4320 - 1440 - 864 = 2016$ und $2016 : 2 = 1008$ wurden auf
der dritten und auf der vierten Maschine je 1008 Teile angefer-
tigt.

240523) Lösung: 10 Punkte

Wegen $75^2 = 5625$ beträgt der Flächeninhalt des ursprünglichen
Quadrates 5625 mm^2 .

L 5.

Die beiden abgeschnittenen Dreiecke lassen sich zu einem Quadrat zusammensetzen, das die gleiche Seitenlänge wie die beiden abgeschnittenen Quadrate hat¹. Wegen $13^2 = 169$ beträgt der Flächeninhalt eines solchen Quadrates 169 mm^2 .

Wegen $5625 - 3 \cdot 169 = 5625 - 507 = 5118$ beträgt der Flächeninhalt der schraffierten Fläche daher 5118 mm^2 , das sind $51,18 \text{ cm}^2$.

1. Diese Feststellung kann der Anschauung entnommen werden; ein Beweis wird vom Schüler nicht verlangt.

240524) Lösung:

12 Punkte

Wenn die gesuchte Zahl x lautet, so ist $10 \cdot x$ die durch Anhängen der Ziffer 0 gebildete Zahl. Die Summe beträgt folglich $11 \cdot x$; nach Peters Angabe gilt also $11 \cdot x = 3058$. Wegen $3058 : 11 = 278$ folgt hieraus $x = 278$.

Damit ist bewiesen, daß man aus Peters Angaben die von ihm als erste aufgeschriebene Zahl eindeutig ermitteln kann. Sie lautet 278.

Hinweis zur Korrektur:

1. Die volle Punktzahl ist nur zu erteilen, wenn mit der Ermittlung der gesuchten Zahl auch der Nachweis geführt wird, daß die angegebene Zahl die einzig mögliche ist.
2. Eine Probe ist für eine vollständige Lösung nicht erforderlich, da die Existenz einer Zahl mit allen geforderten Eigenschaften dem Aufgabentext entnommen werden kann.

Empfehlung für die Punktverteilung

OKL 5

Gesamtpunktzahl: 40

240521	10 Punkte
Für die ersten beiden richtigen Zuordnungen je 4 Punkte	zusammen 8 Punkte
Für die letzte Zuordnung	2 Punkte
240522	8 Punkte
Für jedes richtige Teilergebnis 2 Punkte	zusammen 6 Punkte
Für Angabe im Antwortsatz	zusammen 2 Punkte
240523	10 Punkte
Für die Berechnung des Flächeninhalts des ursprünglichen Quadrats	2 Punkte
Für die Berechnung des Flächeninhalts eines der abgeschnittenen Quadrate	2 Punkte
Gesamtergebnis in mm^2	4 Punkte
Umwandlung in cm^2	2 Punkte
240524	12 Punkte
Für die Feststellung, daß die zweite Zahl das Zehnfache der ersten Zahl ist	4 Punkte
Für die Feststellung, daß die Summe beider Zahlen das Elffache der ersten Zahl ist	5 Punkte
Für die Angabe der gesuchten Zahl	3 Punkte