

V. Olympiade Junger Mathematiker der DDR

2. Stufe (Kreisolympiade)

Lösungen und Punktbewertung

Olympiadeklasse 5

Gesamtpunktzahl: 40 Punkte

Achtung: Die Bemerkungen im Vorspann zu den Lösungen für die

1. Stufe gelten auch für die 2. Stufe

1. a) Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt 10 Punkte

36 Flächeneinheiten. Die Länge jeder Rechteckseite muß infolge der Konstruktion ein ganzzahliges Vielfaches der Länge einer Quadratseite sein. Daher gibt es die folgenden 5 Möglichkeiten:

1. Rechteck: Länge 1, Breite 36, Umfang 74 Einheiten,
2. Rechteck: Länge 2, Breite 18, Umfang 40 Einheiten,
3. Rechteck: Länge 3, Breite 12, Umfang 30 Einheiten,
4. Rechteck: Länge 4, Breite 9, Umfang 26 Einheiten,
5. Rechteck: Länge 6, Breite 6, Umfang 24 Einheiten.

b) Unter diesen Rechtecken hat das 5. Rechteck (Quadrat) den kleinsten Umfang. 1 Punkt

2. Man sucht zunächst die kleinste Zahl, indem man der Reihe nach ausscheidet: 12 Punkte

Die kleinste Zahl ist nicht: a; c; e; d.

Also ist b die kleinste Zahl. Indem man so fortführt, erhält man schließlich

$$b < d < e < a < c .$$

3. a) Die bereitzustellende Kartoffelmenge beträgt in Tonnen 3 Punkte
 $(600\ 000 \cdot 125) : 1\ 000 = 75\ 000 .$
- b) Die größte Anzahl der erwähnten Güterwagen, die mit 75 000 t Kartoffeln voll beladen werden können, beträgt 3 Punkte
 $75\ 000 : 15 = 5\ 000 .$
- c) Da an 28 Tagen ausgeliefert wird, beträgt die an jedem Tag durchschnittlich ausgelieferte Menge in Tonnen 3 Punkte
 $75\ 000 : 28 \approx 2\ 679 .$
4. Da alle Teilprodukte zweistellige Zahlen sind, muß der zweite Faktor 111 sein. 8 Punkte
 An der Einerstelle des ersten Faktors muß eine 6 stehen, da das Produkt von 111 mit einer natürlichen Zahl, an deren letzter Stelle keine 6 steht, nicht 6 als letzte Ziffer haben kann.
 Die ergänzte Aufgabe lautet daher:

$$\begin{array}{r}
 \underline{66 \cdot 111} \\
 66 \\
 66 \\
 \underline{66} \\
 7326 \\
 =====
 \end{array}$$