

Abschlussprüfung 2000
an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Aufgabengruppe B

- 2.0 Die Eckpunkte $B_n(x / x - 2)$ von gleichseitigen Dreiecken AB_nD_n mit $A(-2 / 2)$ liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = x - 2$ ($G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$). Die Punkte S_n sind die Schwerpunkte der Dreiecke AB_nD_n . Die Geraden AS_n sind jeweils die Symmetrieachsen von Drachenvierecken $AB_nC_nD_n$ mit $\overline{AS_n} = \overline{S_nC_n}$.
- 2.1 Zeichnen Sie die Gerade g und das Drachenviereck $AB_1C_1D_1$ für $x = -1,5$ und das Drachenviereck $AB_2C_2D_2$ für $x = 4$ in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-3 \leq x \leq 7$; $-4 \leq y \leq 8$
- 2.2 Ermitteln Sie rechnerisch die Koordinaten der Punkte D_n in Abhängigkeit von der Abszisse der Punkte B_n . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)
[Ergebnis: $D_n(-0,37x + 2,48 / 1,37x + 1,74)$]
- 2.3 Zeigen Sie durch Rechnung, dass für die Koordinaten der Eckpunkte C_n der Drachenvierecke in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n gilt:
 $C_n(0,42x + 2,32 / 1,58x - 0,84)$.
Bestimmen Sie sodann die Gleichung des Trägergraphen t der Eckpunkte C_n . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)
- 2.4 Unter allen Seitenlängen $\overline{AB_n}$ der Drachenvierecke $AB_nC_nD_n$ besitzt das Drachenviereck $AB_0C_0D_0$ die kürzestmögliche Seitenlänge $\overline{AB_0}$. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes D_0 auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.