B 1.0 Punkte $C_n(x\,|\,0{,}8x)$ auf der Geraden g mit der Gleichung $y = 0{,}8x$ ($\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$) bilden für $x > 0$ zusammen mit den Punkten $A(0\,|\,0)$, B_n und D_n Drachenvierecke $AB_nC_nD_n$ mit der Symmetrieachse g. Die Winkel B_nAC_n haben das Maß $60°$.
Punkte M_n sind die Schnittpunkte der Diagonalen der Drachenvierecke $AB_nC_nD_n$.
Es gilt: $\overline{AM_n} : \overline{M_nC_n} = 1:3$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

B 1.1 Zeichnen Sie die Gerade g, die Drachenvierecke $AB_1C_1D_1$ für $x = 3{,}5$ und $AB_2C_2D_2$ für $x = 8$ sowie die Diagonalen $[B_1D_1]$ und $[B_2D_2]$ mit den Diagonalenschnittpunkten M_1 und M_2 in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-2 \leqq x \leqq 12$; $-3 \leqq y \leqq 11$. 3 P

B 1.2 Bestätigen Sie durch Rechnung, dass für die Länge der Strecken $[AB_n]$ gilt:
$\overline{AB_n} = \frac{1}{2} \cdot \overline{AC_n}$. 2 P

B 1.3 Die Punkte C_n können auf die Punkte B_n abgebildet werden.
Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte B_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte C_n.
[Ergebnis: $B_n(0{,}60x\,|\,-0{,}23x)$] 3 P

B 1.4 Bestimmen Sie rechnerisch die Gleichung des Trägergraphen h der Punkte B_n. 1 P

B 1.5 Das Drachenviereck $AB_3C_3D_3$ hat einen Flächeninhalt von 25 FE. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes C_3. 3 P

B 1.6 Jedes Dreieck AB_nC_n und das zugehörige Drachenviereck $AB_nC_nD_n$ haben jeweils einen gemeinsamen Umkreis, dessen Mittelpunkt U_n stets auf der Symmetrieachse g liegt. Das Drachenviereck $AB_4C_4D_4$ hat den Umkreismittelpunkt $U_4(5\,|\,4)$.
Zeichnen Sie das Drachenviereck $AB_4C_4D_4$ mit dem zugehörigen Umkreis in die Zeichnung zu 1.1 ein. Berechnen Sie sodann die Koordinaten des Punktes B_4. 3 P

B 1.7 Begründen Sie, dass die Winkel $D_nC_nB_n$ das Maß $60°$ haben. 2 P