

Mittlere-Reife-Prüfung 2016 Mathematik I Aufgabe B1

Aufgabe B1.1

Punkte B_n ($x | -0,3x - 1$) liegen auf der Geraden g mit der Gleichung $y = -0,3x - 1$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$. Sie sind zusammen mit dem Punkt $A(0|0)$ sowie Punkten C_n und D_n für $x > 0$, 84 Eckpunkte von Drachenvierecken $AB_nC_nD_n$ mit den Diagonalschnittpunkten M_n .

Die Diagonalen $[AC_n]$ der Drachenvierecken $AB_nC_nD_n$ liegen auf der Symmetrieachse h mit der Gleichung $y = \frac{2}{3}x$ ($\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$). Es gilt: $\overrightarrow{AC_n} = 4 \cdot \overrightarrow{AM_n}$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

Aufgabe B1.1 (4 Punkte)

Zeichnen Sie die Geraden g und h sowie die Drachenvierecke $AB_1C_1D_1$ für $x = 3$ und $AB_2C_2D_2$ für $x = 5$ in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung : Längeneinheit 1 cm; $-2 \leq x \leq 10$; $-3 \leq y \leq 8$

Aufgabe B1.2 (3 Punkte)

Bestimmen Sie rechnerisch die Koordinaten der Punkte D_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n .

[Ergebnis: $D_n(0,11x - 0,92 | 1,04x + 0,38)$]

Aufgabe B1.3 (2 Punkte)

Der Punkt D_3 liegt auf der y -Achse.

Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes B_3 .

Aufgabe B1.4 (2 Punkte)

Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte M_n und C_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte B_n .

[Ergebnis: $C_n(2,24x - 1,84 | 1,48x - 1,24)$]

Aufgabe B1.5 (4 Punkte)

Das Drachenviereck $AB_4C_4D_4$ ist bei B_4 rechtwinklig. Berechnen Sie den zugehörigen Wert für x .

Aufgabe B1.6 (2 Punkte)

Die Seite $[C_5D_5]$ des Drachenvierecks $AB_5C_5D_5$ verläuft parallel zur x -Achse.

Begründen Sie, dass gilt: $\angle D_5C_5B_5 = 67,38^\circ$.