

# Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Aufgabengruppe A

Aufgabe A 2

A 2.0 Punkte  $A_n(x | 0,5x + 3,5)$  auf der Geraden  $g_1$  mit der Gleichung  $y = 0,5x + 3,5$  ( $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ) und Punkte  $B_n$  auf der Geraden  $g_2$  mit der Gleichung  $y = 2x$  ( $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ) sind Eckpunkte von gleichschenkligen Trapezen  $A_nB_nC_nD_n$ . Dabei ist die Abszisse der Punkte  $B_n$  jeweils um 4 größer als die Abszisse  $x$  der zugehörigen Punkte  $A_n$ . Die Winkel  $B_nA_nD_n$  haben das Maß  $60^\circ$  und die Schenkel  $[A_nD_n]$  und  $[B_nC_n]$  sind jeweils halb so lang wie die Seiten  $[A_nB_n]$ .

A 2.1 Zeichnen Sie die Geraden  $g_1$  und  $g_2$  sowie die gleichschenkligen Trapeze  $A_1B_1C_1D_1$  für  $x = -6$  und  $A_2B_2C_2D_2$  für  $x = -2$  in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-8 \leq x \leq 5$ ;  $-6 \leq y \leq 8$

4 P

A 2.2 Begründen Sie, dass für alle Trapeze  $A_nB_nC_nD_n$  gilt:

$$\overline{D_nC_n} = \frac{1}{2} \cdot \overline{A_nB_n}$$

3 P

A 2.3 Zeigen Sie, dass für die Punkte  $B_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$  gilt:  $B_n(x + 4 | 2x + 8)$ .

Die Pfeile  $\overrightarrow{A_nB_n}$  kann man auf die Pfeile  $\overrightarrow{A_nD_n}$  abbilden.

Berechnen Sie die Koordinaten der Punkte  $D_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$ . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)

[Ergebnis:  $D_n(0,35x - 0,95 | 0,88x + 6,36)$ ]

5 P

A 2.4 Berechnen Sie die Gleichung des Trägergraphen der Punkte  $D_n$ . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)

2 P

A 2.5 Die Gerade  $A_3B_3$  schließt mit der  $x$ -Achse einen Winkel mit dem Maß  $\sphericalangle(x\text{-Achse}; A_3B_3) = 50^\circ$  ein.

Berechnen Sie die Koordinaten des Trapezeckpunktes  $B_3$  auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

3 P