

# Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

Mathematik II

Aufbengruppe A

Aufgabe A 1

A 1.0 Die Gerade  $g_1$  hat die Gleichung  $y = \frac{1}{5}x - 4$  und die Gerade  $g_2$  hat die Gleichung  $y = -x + 8$  ( $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ ).

A 1.1 Zeichnen Sie die Geraden  $g_1$  und  $g_2$  in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-1 \leq x \leq 11$ ;  $-5 \leq y \leq 9$

1 P

A 1.2 Punkte  $A_n(x | \frac{1}{5}x - 4)$  auf der Geraden  $g_1$  und Punkte  $C_n$  auf der Geraden  $g_2$  haben jeweils dieselbe Abszisse  $x$  und sind zusammen mit Punkten  $B_n$  und  $D_n$  die Eckpunkte von Rauten  $A_nB_nC_nD_n$ . Für die Diagonalen  $[B_nD_n]$  gilt:  $\overline{B_nD_n} = x$  LE mit  $x \in ]0; 10[$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Die Maßzahl  $x$  der Diagonalenlängen  $\overline{B_nD_n}$  ist somit gleich der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$  und  $C_n$ . Zeichnen Sie die Raute  $A_1B_1C_1D_1$  für  $x = 2$  und die Raute  $A_2B_2C_2D_2$  für  $x = 6$  in das Koordinatensystem zu 1.1 ein.

2 P

A 1.3 Berechnen Sie auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet, für welchen Wert von  $x$  die Raute  $A_3B_3C_3D_3$  ein Quadrat ist.

[Teilergebnis:  $\overline{A_nC_n}(x) = (-1, 2x + 12)$  LE]

3 P

A 1.4 Unter den Rauten  $A_nB_nC_nD_n$  hat die Raute  $A_0B_0C_0D_0$  den größten Flächeninhalt. Berechnen Sie diesen größten Flächeninhalt  $A_{\max}$ .

3 P

A 1.5 Zeigen Sie durch Rechnung, dass sich die Seitenlänge  $\overline{A_nB_n}(x)$  der Rauten  $A_nB_nC_nD_n$  in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  der Punkte  $A_n$  wie folgt darstellen lässt:  $\overline{A_nB_n}(x) = \sqrt{0,61x^2 - 7,2x + 36}$  LE. Weisen Sie sodann rechnerisch nach, dass es unter den Rauten  $A_nB_nC_nD_n$  keine Raute mit der Seitenlänge 3 LE gibt.

5 P

A 1.6 Einer der Graphen in den untenstehenden Diagrammen a, b und c stellt die Seitenlängen  $\overline{A_nB_n}(x) = y$  LE in Abhängigkeit von  $x$  dar. Geben Sie das zugehörige Diagramm an und begründen Sie Ihre Auswahl.

Diagramm a

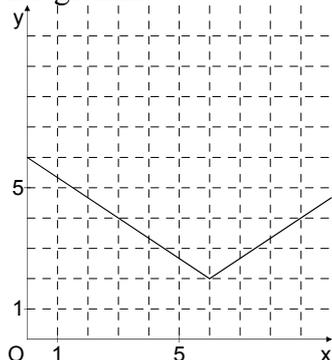


Diagramm b

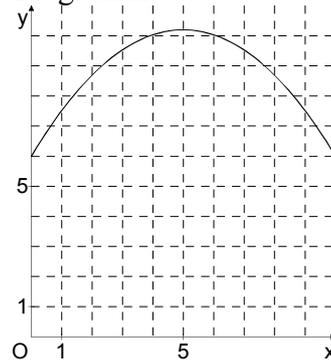
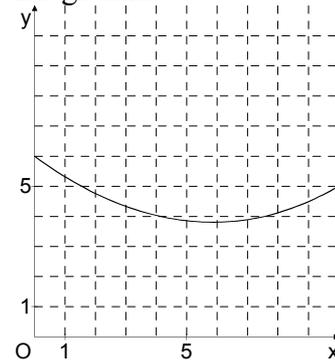


Diagramm c



2 P