

# Abschlussprüfung 2003

an den Realschulen in Bayern

Mathematik I

Nachtermin

Aufgabe C 2

C 2.0 Die Punkte  $A(2|-2)$  und  $C(-3|-3)$  legen zusammen mit den Pfeilen

$$\overrightarrow{AM_n} = \begin{pmatrix} -1,5 \sin \varphi - 3,5 \\ \frac{1}{\sin \varphi} + 0,5 \end{pmatrix} \text{ für } 0^\circ < \varphi \leq 90^\circ$$

Dreiecke  $AB_nC$  fest. Die Punkte  $M_n$  sind die Mittelpunkte der Dreieckseiten  $[B_nC]$ .

C 2.1 Berechnen Sie die Koordinaten der Pfeile  $\overrightarrow{AM_1}$  für  $\varphi = 30^\circ$  und  $\overrightarrow{AM_2}$  für  $\varphi = 90^\circ$ . Zeichnen Sie sodann die Dreiecke  $AB_1C$  und  $AB_2C$  in ein Koordinatensystem.

Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm;  $-4 \leq x \leq 3$ ;  $-4 \leq y \leq 7$

2 P

C 2.2 Berechnen Sie im Dreieck  $AB_1C$  das Maß  $\gamma$  des Winkels  $ACB_1$  auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

3 P

C 2.3 Zeigen Sie rechnerisch, dass für die Koordinaten der Punkte  $B_n$  gilt:

$$B_n \left( -3 \sin \varphi \left| \frac{2}{\sin \varphi} \right. \right).$$

Bestimmen Sie sodann die Gleichung des Trägergraphen der Punkte  $B_n$  und zeichnen Sie den Graphen für  $x < 0$  in das Koordinatensystem zu 2.1 ein.

5 P

C 2.4 Der Mittelpunkt  $M_3$  der Dreieckseite  $[B_3C]$  liegt auf der x-Achse.

Berechnen Sie die Koordinaten des Eckpunktes  $B_3$ . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)

2 P

C 2.5 Die Seite  $[AB_4]$  des Dreiecks  $AB_4C$  verläuft durch den Koordinatenursprung.

Berechnen Sie den zugehörigen Wert von  $\varphi$  auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

2 P

C 2.6 Das Dreieck  $AB_5C$  ist rechtwinklig mit  $[CB_5]$  als Hypotenuse.

Berechnen Sie  $\varphi$  und die Koordinaten von  $B_5$ . (Auf zwei Stellen nach dem Komma runden.)

3 P