

Prüfungsdauer:  
150 Minuten

**Abschlussprüfung 2012**  
an den Realschulen in Bayern



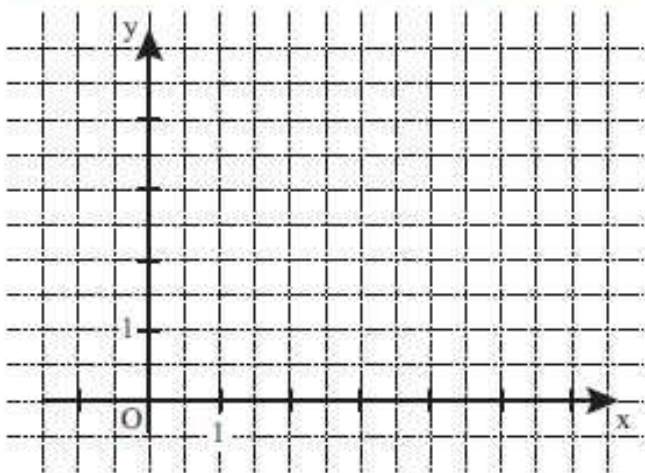
**Mathematik I**

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Klasse: \_\_\_\_\_ Platzziffer: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_\_

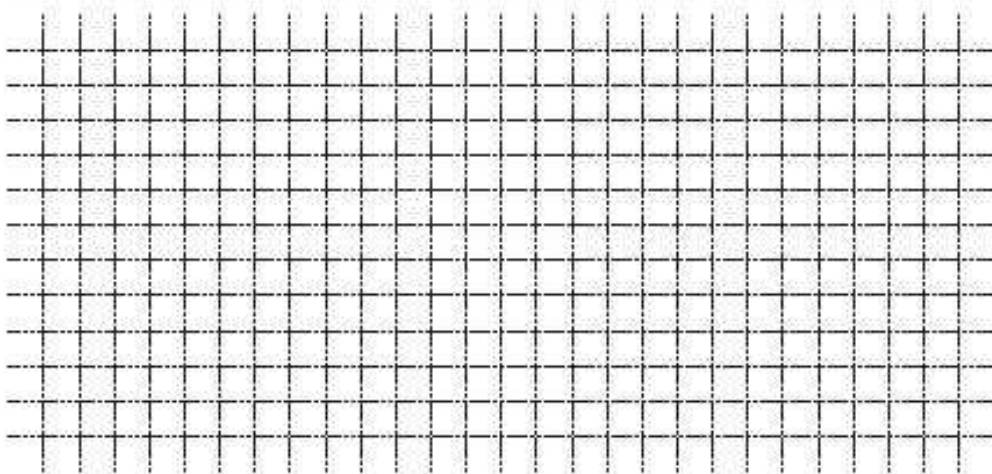
**Aufgabe A 1** **Haupttermin**

A 1.0 Die Punkte  $A(2|0)$ ,  $B(5|3)$  und  $C$  bilden das gleichseitige Dreieck  $ABC$ .



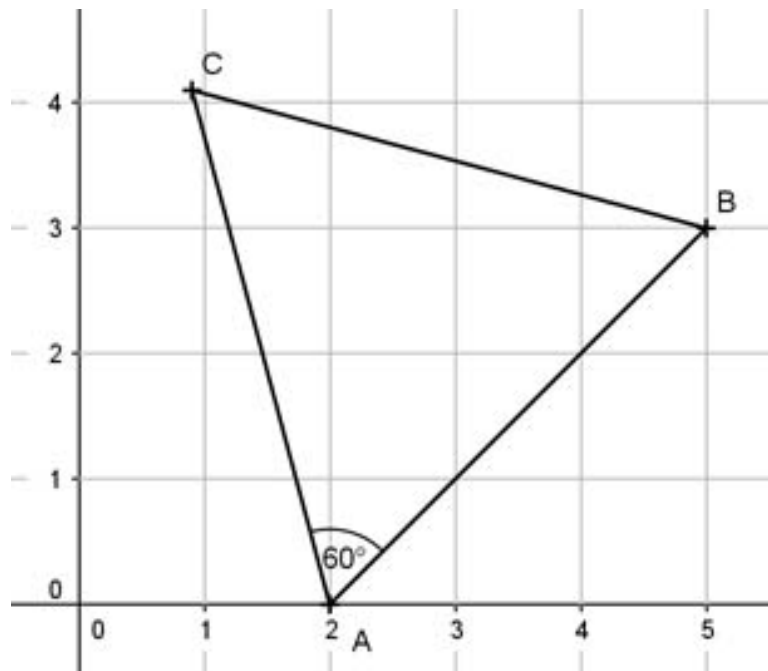
A 1.1 Zeichnen Sie das Dreieck  $ABC$  in das Koordinatensystem zu 1.0 ein. 1 P

A 1.2 Der Punkt  $B$  kann auf den Punkt  $C$  abgebildet werden. Berechnen Sie die Koordinaten des Punktes  $C$ . Runden Sie auf eine Stelle nach dem Komma.



A 1.3 Berechnen Sie den Flächeninhalt  $A$  des Dreiecks  $ABC$ . Runden Sie auf eine Stelle nach dem Komma. 3 P

## 1.1



## 1.2

AC entsteht durch Drehung von AB UM  $60^\circ$  gegen den Uhrzeigersinn.

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA} = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} \cos 60^\circ & -\sin 60^\circ \\ \sin 60^\circ & \cos 60^\circ \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,5 & -0,866 \\ 0,866 & 0,5 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} 1,5 - 2,6 \\ 2,6 + 1,5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1,1 \\ 4,1 \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1,1 \\ 4,1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,9 \\ 4,1 \end{bmatrix}$$

## 1.3

Die Höhe in einem gleichseitigen Dreieck berechnet man mit  $h = a/2 * \sqrt{3}$ .

a = Länge von AB

$$AB^2 = 3^2 + 3^2 = 18 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$AB = 4,24 \text{ cm}$$

$$A = \frac{AB * h}{2} = \frac{AB * AB * \sqrt{3}}{2 * 2} = \frac{4,24 * 4,24 * \sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2 = 7,8 \text{ cm}^2$$