

Abschlussprüfung 2016
an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
150 Minuten

Mathematik I

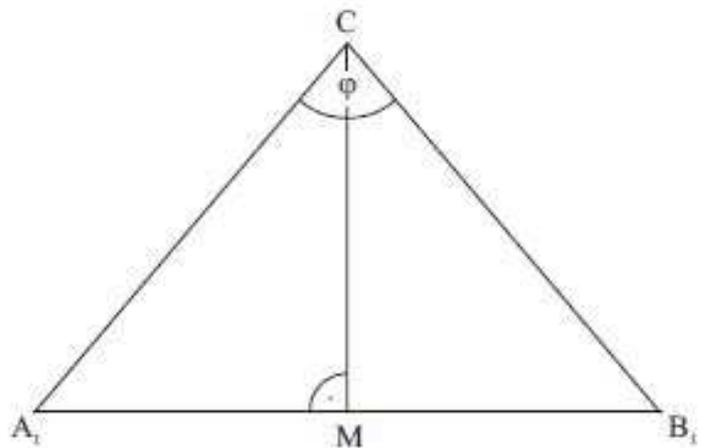
Name: _____ Vorname: _____

Klasse: _____ Platznummer: _____ Punkte: _____

Aufgabe A 1

Haupttermin

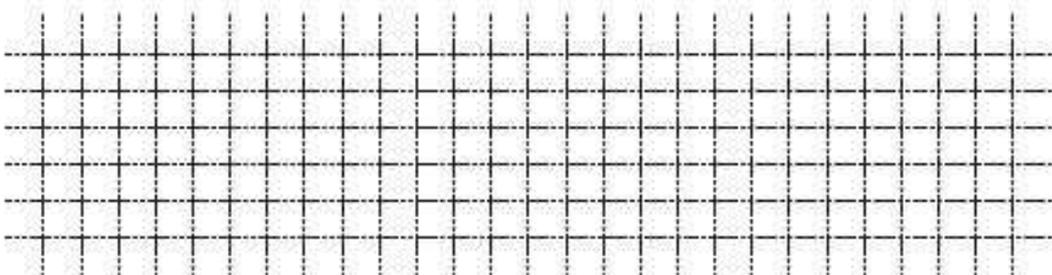
- A 1.0 Die gleichschenkligen Dreiecke $A_n B_n C$ haben die Basen $[A_n B_n]$ und die gemeinsame Höhe $[CM]$. Die Winkel $A_n C B_n$ haben das Maß φ mit $\varphi \in]0^\circ; 180^\circ[$.
Es gilt: $\overline{CM} = 5 \text{ cm}$.



Die Zeichnung zeigt das Dreieck $A_1 B_1 C$ für $\varphi = 80^\circ$.

- A 1.1 Zeichnen Sie das Dreieck $A_2 B_2 C$ für $\varphi = 50^\circ$ in die Zeichnung zu A 1.0 ein. 1 P
- A 1.2 Zeigen Sie, dass für den Flächeninhalt A der Dreiecke $A_n B_n C$ in Abhängigkeit

von φ gilt: $A(\varphi) = 25 \cdot \tan \frac{\varphi}{2} \text{ cm}^2$.



2 P

- A 1.3 Der Flächeninhalt des Dreiecks $A_1 B_1 C$ ist um 25 % größer als der Flächeninhalt des Dreiecks $A_2 B_2 C$. Berechnen Sie das Maß φ des Winkels $A_3 C B_3$ des Dreiecks $A_3 B_3 C$ auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

1.2

Für ein beliebiges Dreieck ABC gilt:

$$A = \frac{2 * BM * CM}{2}$$

$$\tan(\varphi/2) = \frac{BM}{CM} \quad | * CM$$

$$BM * \tan(\varphi/2) * CM$$

Eingesetzt:

$$A(\varphi) = CM * \tan(\varphi/2) * CM = 5 * 5 * \tan(\varphi/2) = \mathbf{25 * \tan(\varphi/2) \text{ cm}^2}$$

1.3

$$A_{(50^\circ)} = 25 * \tan(50^\circ/2) \text{ cm}^2 = 11,66 \text{ cm}^2$$

$$25\% \text{ größer} \rightarrow \text{Prozentfaktor } 1,25 \rightarrow 11,66 \text{ cm}^2 * 1,25 = 14,58 \text{ cm}^2$$

$$14,58 = 25 * \tan(\varphi/2) \quad | :25$$

$$\tan(\varphi/2) = 0,5832 \rightarrow \varphi/2 = 30,25^\circ \rightarrow \mathbf{\varphi = 60,5^\circ}$$