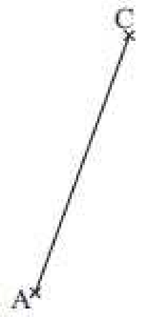
Prüfungsaufgaben Aufgabe 241b

Aufgabe A 3 **Haupttermin**

A 3.0 Gegeben sind Dreiecke AB_nC mit der Seitenlänge $\overline{AC} = 4\text{ cm}$.
Die Winkel B_nAC haben das Maß α mit $\alpha \in \left]0°; 60°\right[$.
Das Maß der Winkel ACB_n ist doppelt so groß wie das Maß der Winkel B_nAC.

A 3.1 Ergänzen Sie die Zeichnung zum Dreieck AB_1C für $\alpha = 50°$.



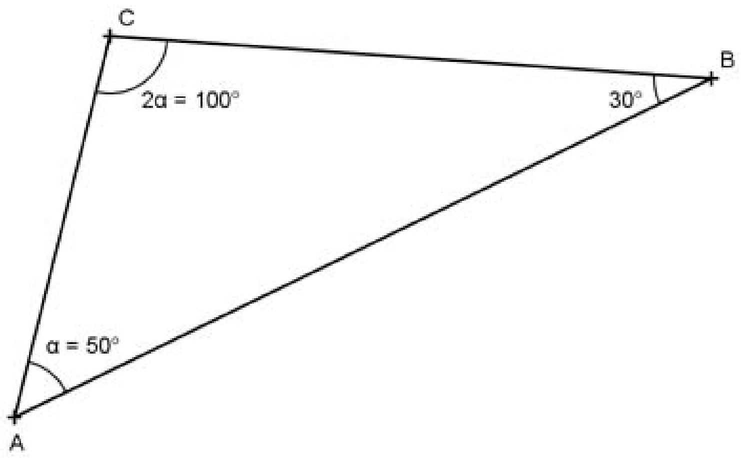
1 P

A 3.2 Bestimmen Sie die Länge der Strecken $[B_nC]$ in Abhängigkeit von α und vereinfachen Sie mithilfe einer Supplementbeziehung.

2 P

A 3.3 Das Dreieck AB_2C ist gleichschenklig mit der Basis $[AB_2]$.
Begründen Sie, dass das Dreieck AB_2C rechtwinklig ist.

3.1



3.2

Sinussatz im Dreieck ABC:

$$\frac{AC}{\sin(180° - 3\alpha)} = \frac{BC}{\sin \alpha} \quad | * \sin \alpha$$

Mit $\sin(180° - 3\alpha) = \sin 3\alpha$

$$BC_{(\alpha)} = \frac{AC * \sin \alpha}{\sin 3\alpha} = \frac{4\text{ cm} * \sin \alpha}{\sin 3\alpha}$$

oder

Mit $\sin 3\alpha = 3 * \sin \alpha - 4 * \sin^3 \alpha$

$$BC_{(\alpha)} = \frac{4\text{ cm} * \sin \alpha}{3 * \sin \alpha - 4 * \sin^3 \alpha} = \frac{4}{3 - 4 * \sin^2 \alpha}$$

3.3

Gleichschenklig bedeutet, die Basisiwinkel sind = α

Die Summe der Winkel beträgt dann 4α = 180°

$4\alpha = 180° \mid :4$

α = 45° --> **Der Winkel bei C beträgt** 2 * α = 2 * 45° = **90°**