

Pflichtaufgaben

Aufgabe 2001 P5:

2 P

Im rechtwinkligen Dreieck ABC gilt:

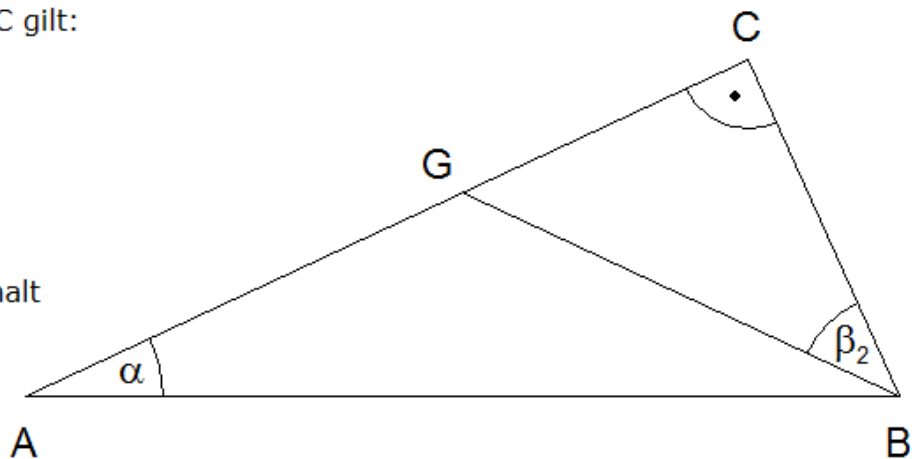
$$\overline{AB} = 9,5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 25,0^\circ$$

$$\overline{AG} = \overline{BG}$$

Wie groß ist β_2 ?

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Dreiecks BCG.



Strategie 2001 P5:

Gegeben:

Rechtwinkliges Dreieck ABC

$$\overline{AB} = 9,5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 25,0^\circ$$

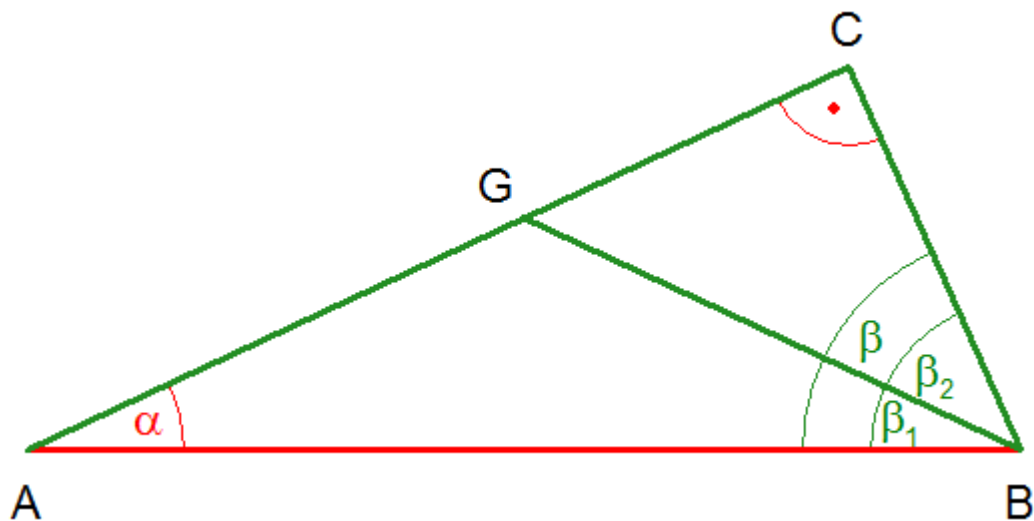
$$\overline{AG} = \overline{BG}$$

Gesucht:

$$\beta_2$$

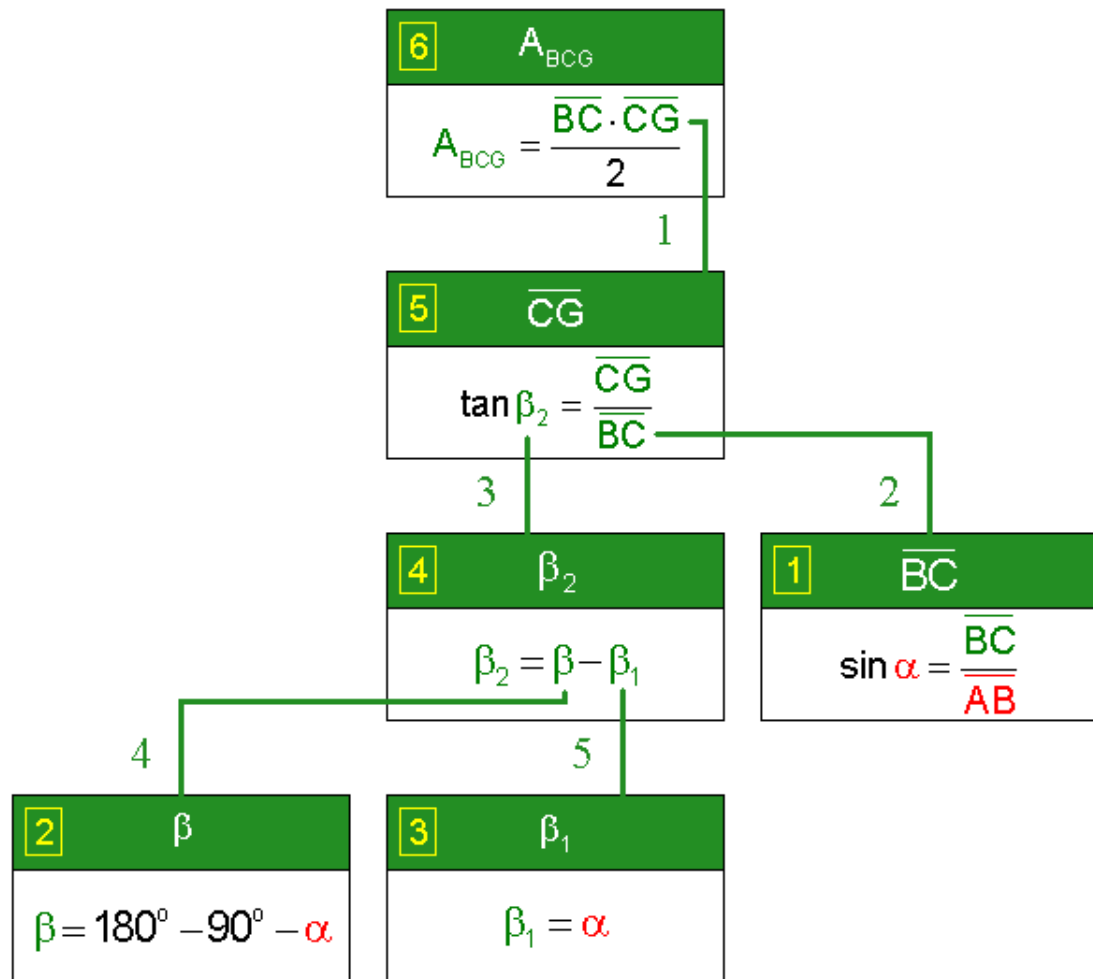
$$A_{BCG}$$

Skizze:



Strategie 2001 P5:

Struktogramm:



Lösung 2001 P5:

1. Berechnung der Seite $\overline{BC}$:

$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}}$
Sinusfunktion im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC

$\sin 25^\circ = \frac{\overline{BC}}{9,5}$

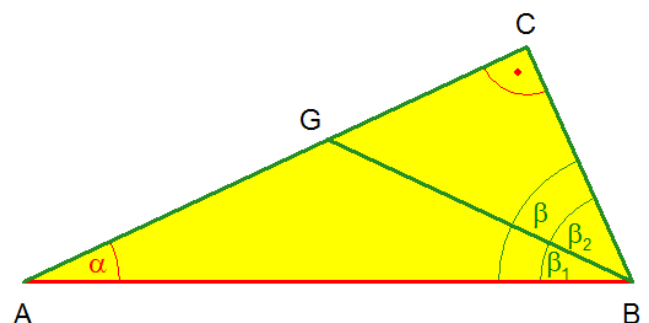
$0,4226 = \frac{\overline{BC}}{9,5}$

$\frac{\overline{BC}}{9,5} = 0,4226$

$\overline{BC} = 4,01 \text{ cm}$

Seiten tauschen

$\cdot 9,5$



Lösung 2001 P5:

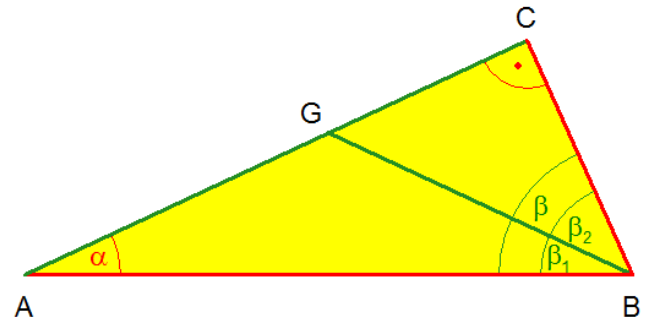
2. Berechnung des Winkels β :

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - \alpha$$

Winkelsumme im rechtwinkligen gelben Dreieck ABC

$$\beta = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta = 65^\circ}}$$

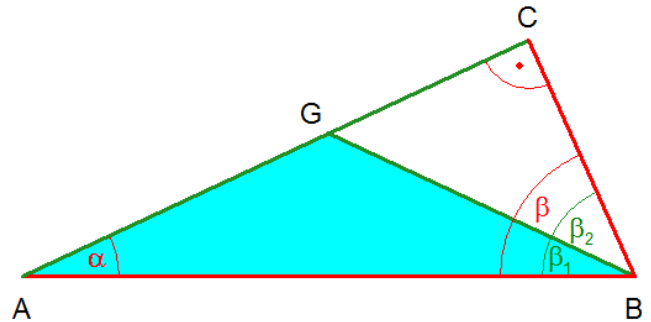


3. Berechnung des Winkels β_1 :

$$\beta_1 = \alpha$$

Hellblaues Teildreieck ABG ist gleichschenkelig

$$\underline{\underline{\beta_1 = 25^\circ}}$$

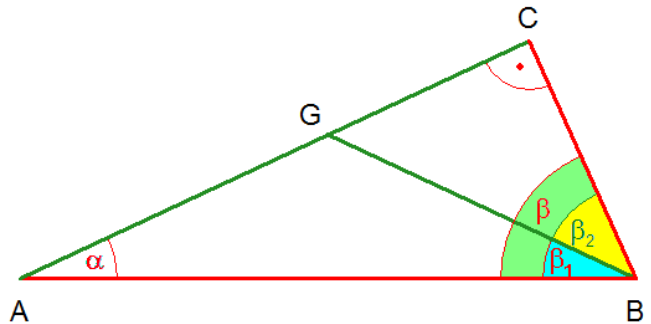


4. Berechnung des Winkels β_2 :

$$\beta_2 = \beta - \beta_1$$

$$\beta_2 = 65^\circ - 25^\circ$$

$$\underline{\underline{\beta_2 = 40^\circ}}$$



5. Berechnung der Strecke $\overline{CG}$:

$$\tan \beta_2 = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{\overline{CG}}{\overline{BC}}$$

Tangensfunktion im rechtwinkligen grünen Teildreieck BCG

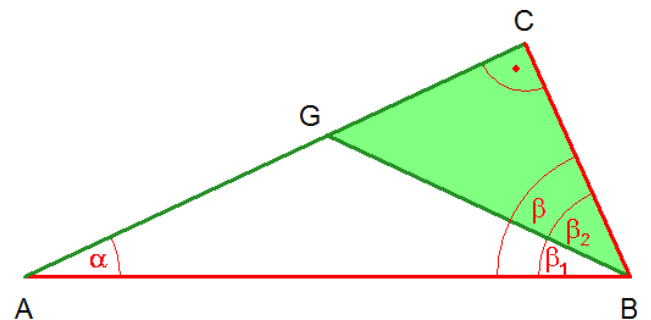
$$\tan 40^\circ = \frac{\overline{CG}}{4,01}$$

$$0,8391 = \frac{\overline{CG}}{4,01}$$

Seiten tauschen

$$\frac{\overline{CG}}{4,01} = 0,8391 \quad | \cdot 4,01$$

$$\underline{\underline{\overline{CG} = 3,36 \text{ cm}}}$$



Lösung 2001 P5:

6. Berechnung der Dreiecksfläche A_{BCG} :

$$A_{BCG} = \frac{\overline{BC} \cdot \overline{CG}}{2}$$

$$A_{BCG} = \frac{4,01 \cdot 3,36}{2}$$

$$\underline{\underline{A_{BCG} = 6,74 \text{ cm}^2}}$$

