

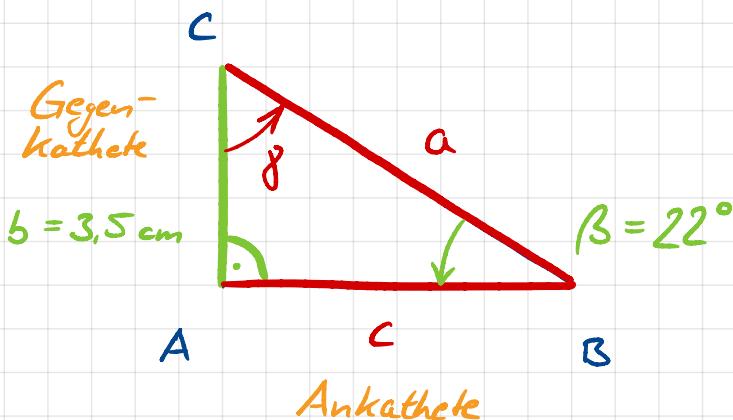
WESTERMANN Mathematik 10II/III, 53/2

Berechne in deinem Heft die fehlenden Größen des rechtwinkligen Dreiecks ABC.

| | a | b | c | α | β | γ | A |
|----|---|--------|--------|----------|---------|----------|-----------|
| a) | | 3,5 cm | | 90° | 22° | | |
| b) | | 87 cm | | | | 90° | 52,20 dm² |
| c) | | | 1,4 dm | | 90° | 78° | |

1. Skizze anfertigen und gesuchte Größe (rot) und gegebene Größen (grün) markieren.
2. In der Zeichnung/Skizze ein rechtwinkliges Dreieck (Teildreieck) suchen, in dem die gesuchte Größe (Seite, Winkel) enthalten ist.
3. Vom gegebenen/gesuchten Winkel ausgehend, die Ankathete und die Gegenkathete bestimmen.
4. Gleichung für den Tangens aufstellen.
5. Gleichung nach der gesuchten Größe umstellen und berechnen.

a) Skizze



Zur Erinnerung:

$$\tan \beta = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$



$$\bullet \quad \tan 22^\circ = \frac{3,5 \text{ cm}}{c}$$

$$c = \frac{3,5 \text{ cm}}{\tan 22^\circ} = \underline{\underline{8,66 \text{ cm}}}$$

$$\bullet \quad \gamma = 180^\circ - 90^\circ - 22^\circ = \underline{\underline{68^\circ}}$$

$$\text{alt.: } \tan \gamma = \frac{8,66 \text{ cm}}{3,5 \text{ cm}}$$

$$\gamma = \tan^{-1} \left(\frac{8,66}{3,5} \right) = \underline{\underline{67,99^\circ}}$$

$$\bullet \quad a = \sqrt{3,5^2 + 8,66^2} \text{ cm} = \underline{\underline{9,34 \text{ cm}}}$$

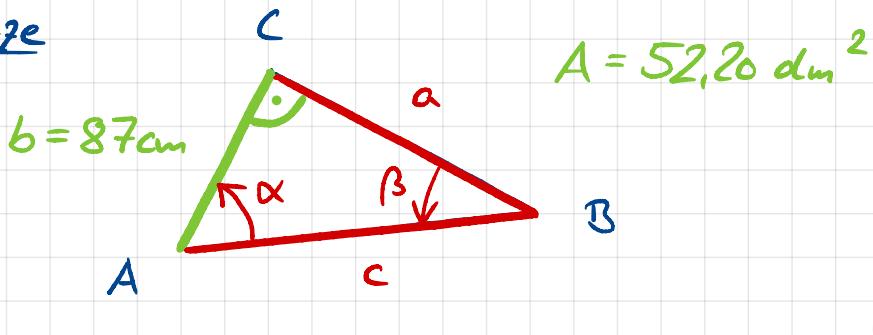
$$\bullet \quad A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 8,66 \cdot 3,5 \text{ cm}^2 \\ = \underline{\underline{15,16 \text{ cm}^2}}$$

aufgrund des anderen Rechenweges kommt es zur Abweichung im Ergebnis

Berechne in deinem Heft die fehlenden Größen des rechtwinkligen Dreiecks ABC.

| | a | b | c | α | β | γ | A |
|----|---|--------|--------|----------|---------|----------|-----------|
| a) | | 3,5 cm | | 90° | 22° | | |
| b) | | 87 cm | | | | 90° | 52,20 dm² |
| c) | | | 1,4 dm | | 90° | 78° | |

b) Skizze



- $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$

$$a = \frac{2 \cdot A}{b} = \frac{2 \cdot 52,20 \text{ dm}^2}{8,7 \text{ dm}} = \underline{\underline{12 \text{ dm}}}$$

- $\tan \alpha = \frac{12 \text{ dm}}{8,7 \text{ dm}}$ $\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{12}{8,7} \right) = \underline{\underline{54,06^\circ}}$

- $\tan \beta = \frac{8,7 \text{ dm}}{12 \text{ dm}}$ $\beta = \tan^{-1} \left(\frac{8,7}{12} \right) = \underline{\underline{35,94^\circ}}$

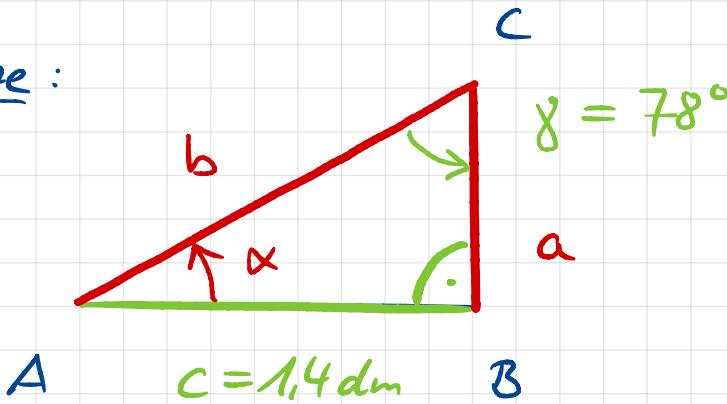
alt.: $\beta = 180^\circ - 90^\circ - 54,06^\circ = \underline{\underline{35,94^\circ}}$

- $c^2 = (8,7 \text{ dm})^2 + (12 \text{ dm})^2$
 $c = \sqrt{8,7^2 + 12^2} \text{ dm} = \underline{\underline{14,82 \text{ dm}}}$

Berechne in deinem Heft die fehlenden Größen des rechtwinkligen Dreiecks ABC.

| | a | b | c | α | β | γ | A |
|----|---|--------|--------|----------|---------|----------|-----------|
| a) | | 3,5 cm | | 90° | 22° | | |
| b) | | 87 cm | | | | 90° | 52,20 dm² |
| c) | | | 1,4 dm | | 90° | 78° | |

c) Skizze:



- $\tan 78^\circ = \frac{1,4 \text{ dm}}{a}$
- $a = \frac{1,4 \text{ dm}}{\tan 78^\circ} = \underline{\underline{0,30 \text{ dm}}}$

- $\tan \alpha = \frac{0,30 \text{ dm}}{1,4 \text{ dm}}$
- $\alpha = \tan^{-1} \left(\frac{0,30}{1,4} \right) = \underline{\underline{12,09^\circ}}$

alt: $\alpha = 180^\circ - 90^\circ - 78^\circ = \underline{\underline{12^\circ}}$

- $b = \sqrt{1,4^2 + 0,30^2} \text{ dm} = \underline{\underline{1,43 \text{ dm}}}$

- $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c = \frac{1}{2} \cdot 1,4 \text{ dm} \cdot 0,30 \text{ dm}$
 $= \underline{\underline{0,21 \text{ dm}^2}}$