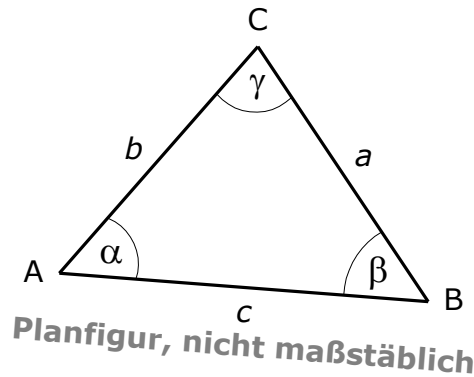


# MATHE 364

## 24.05. Dreieckskonstruktion und Parallelogramm

- a) **Konstruiere** ein Dreieck ABC aus  $a = 7 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $c = 8 \text{ cm}$  und  $\alpha = 60^\circ$ . **Ergänze** dazu die Strecke  $\overline{AB}$ . **Gib an**, welchen Kongruenzsatz du verwendest.



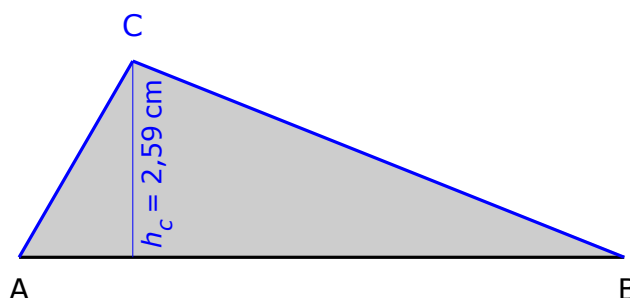
- b) Das Dreieck ABC hat einen Flächeninhalt von ca.  $10,39 \text{ cm}^2$ . **Berechne** mit Hilfe dieser Angabe die Länge der Höhe zu der 8 cm langen Seite. **Überprüfe** deinen Rechenwert durch Nachmessen an der Zeichnung.
- c) Wenn du das Dreieck ABC zweimal zeichnest und ausschneidest, kannst du ein Parallelogramm legen. Dafür gibt es drei Möglichkeiten:
- mit einer 7 cm langen Diagonalen
  - mit einer 3 cm langen Diagonalen
  - mit einer 8 cm langen Diagonalen
- **Zeichne** eine dieser drei Möglichkeiten. **Gib** den Umfang deines Parallelogramms **an**.
- d) Das Parallelogramm hat einen doppelt so großen Flächeninhalt wie das Dreieck ABC. Die Rechnung  $A = 8 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$  gibt den Flächeninhalt des Parallelogramms nicht richtig an. **Begründe** oder **erkläre** diese Aussage.

a) **Konstruiere** ein Dreieck ABC aus  $a = 8 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $c = 7 \text{ cm}$  und  $\alpha = 60^\circ$ .

**Ergänze** dazu die Strecke  $\overline{AB}$ . **Gib an**, welchen Kongruenzsatz du verwendest.

Für die Konstruktion gibt es vier Möglichkeiten:

Bestimmungstücke	Kongruenzsatz	eindeutig?
$a = 7 \text{ cm}$ , $b = 3 \text{ cm}$ und $c = 8 \text{ cm}$	<b>SSS</b>	✓
$b = 3 \text{ cm}$ , $c = 8 \text{ cm}$ und $\alpha = 60^\circ$	<b>SWS</b>	✓
$a = 7 \text{ cm}$ , $c = 8 \text{ cm}$ und $\alpha = 60^\circ$	<b>sSW</b>	<b>zwei Lösungen</b>
$a = 7 \text{ cm}$ , $b = 3 \text{ cm}$ und $\alpha = 60^\circ$	<b>SsW</b>	✓



b) Das Dreieck ABC hat einen Flächeninhalt von ca.  $10,39 \text{ cm}^2$ .

**Berechne** mit Hilfe dieser Angabe die Länge der Höhe zu der  $8 \text{ cm}$  langen Seite. **Überprüfe** deinen Rechenwert durch Nachmessen an der Zeichnung. ✓

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c \quad | \cdot 2 \\
 \Leftrightarrow 2 \cdot A &= c \cdot h_c \quad | : c \\
 \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{c} &= h_c \quad h_c = 20,78 \text{ cm}^2 : 8 \text{ cm} = 2,5975 \text{ cm} \approx 2,6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

c) Wenn du das Dreieck ABC zweimal zeichnest und ausschneidest, kannst du ein Parallelogramm legen. Dafür gibt es drei Möglichkeiten:

- mit einer  $7 \text{ cm}$  langen Diagonalen **Umfang  $22 \text{ cm}$**
- mit einer  $3 \text{ cm}$  langen Diagonalen **Umfang  $30 \text{ cm}$**
- mit einer  $8 \text{ cm}$  langen Diagonalen **Umfang  $20 \text{ cm}$**

- **Zeichne** eine dieser drei Möglichkeiten. **Abbildungen siehe nächste Seite**  
**Gib** den Umfang deines Parallelogramms **an**. **siehe oben**

d) Das Parallelogramm hat einen doppelt so großen Flächeninhalt wie das Dreieck ABC. Die Rechnung  $A = 8 \text{ cm} \cdot 3 \text{ cm}$  gibt den Flächeninhalt des Parallelogramms nicht richtig an.

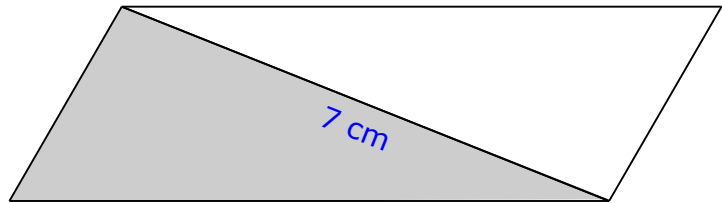
**Begründe** oder **erkläre** diese Aussage.

Genau wie das Dreieck hat das Parallelogramm eine Höhe von ca.  $2,6 \text{ cm}$  bezüglich der  $8 \text{ cm}$  langen Seite. Beim Flächeninhalt eines Parallelogramms darf man nicht wie beim Rechteck einfach die Seitenlängen multiplizieren, sondern muss Seitenlänge mal zugehörige Höhe rechnen. So erhält man den richtigen Wert  $A = 8 \text{ cm} \cdot 2,6 \text{ cm} = 20,8 \text{ cm}^2$  und nicht den zu großen Wert  $24 \text{ cm}^2$ .

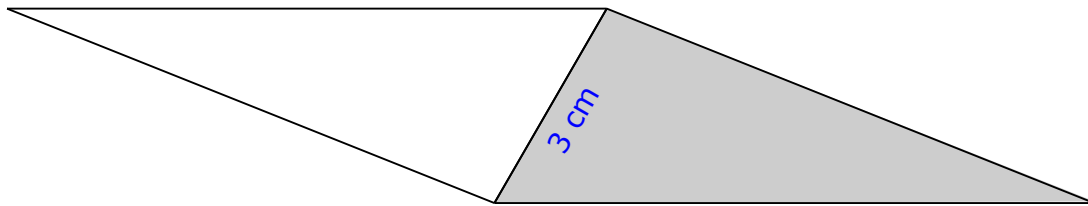
## Lösungen 24.05. Dreieckskonstruktion und Parallelogramm

c) Wenn du das Dreieck ABC zweimal zeichnest und ausschneidest, kannst du ein Parallelogramm legen. Dafür gibt es drei Möglichkeiten:

- mit einer 7 cm langen Diagonalen **Umfang 22 cm**



- mit einer 3 cm langen Diagonalen **Umfang 30 cm**



- mit einer 8 cm langen Diagonalen **Umfang 20 cm**

