

### 3.7 Trigonometrie

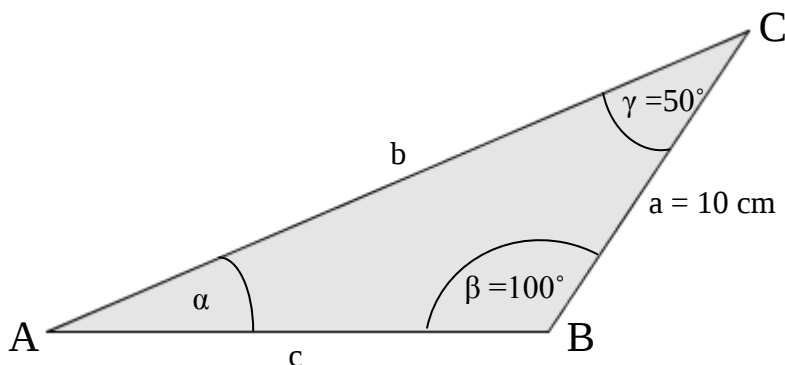
Řešení úloh o obecných trojúhelnících

#### 3.7.1 Sinová věta

*Pro každý trojúhelník ABC platí:*

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

Urči zbývající strany a úhly v trojúhelníku ABC, je-li dáno:  $a = 10 \text{ cm}$ ;  $\beta = 100^\circ$  a  $\gamma = 50^\circ$ .



$$\alpha = 180^\circ - \beta - \gamma = 180^\circ - 100^\circ - 50^\circ = \underline{\underline{30^\circ}}$$

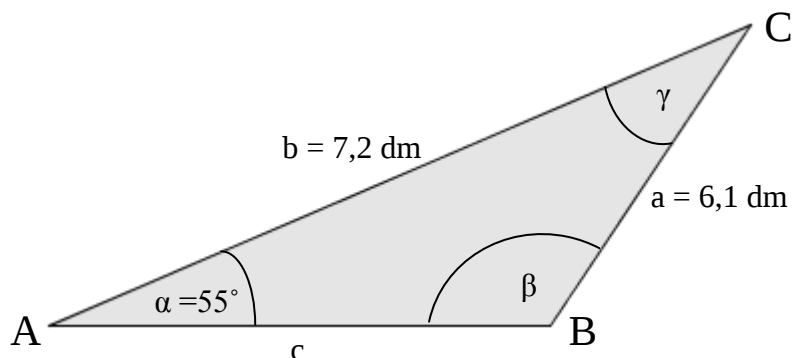
$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$

$$\frac{10}{\sin 30^\circ} = \frac{b}{\sin 100^\circ} \quad / \cdot \sin 100^\circ$$

$$\frac{10}{\sin 30^\circ} \cdot \sin 100^\circ = b$$

$$\underline{\underline{b = 19,7 \text{ cm}}}$$

Urči zbývající strany a úhly v trojúhelníku ABC, je-li dáno:  $a = 6,1 \text{ dm}$ ;  $b = 7,2 \text{ dm}$   
 $\alpha = 55^\circ$ .



$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta}$$

$$\frac{6,1}{\sin 55^\circ} = \frac{7,2}{\sin \beta} \quad / \cdot \sin \beta \cdot \sin 55^\circ$$

$$6,1 \cdot \sin \beta = 7,2 \cdot \sin 55^\circ \quad / : 6,1$$

$$\sin \beta = \frac{7,2 \cdot \sin 55^\circ}{6,1}$$

$$\sin \beta = 0,967$$

$$\underline{\underline{\beta = 75^\circ}}$$

$$\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta = 180^\circ - 55^\circ - 75^\circ = \underline{\underline{50^\circ}}$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\frac{6,1}{\sin 55^\circ} = \frac{c}{\sin 50^\circ} \quad / \cdot \sin 50^\circ$$

$$\frac{6,1}{\sin 55^\circ} \cdot \sin 50^\circ = c$$

$$\underline{\underline{c = 5,7 \text{ dm}}}$$

Př.: Dopačítej zbylé strany a úhly v trojúhelníku ABC

- a)  $a = 5 \text{ mm}$ ;  $c = 0,8 \text{ cm}$  a  $\alpha = 30^\circ$  [ $\beta = 97^\circ$ ;  $\gamma = 53^\circ$ ;  $b = 10 \text{ mm}$ ]
- b)  $b = 12 \text{ cm}$ ;  $\alpha = 45^\circ$  a  $\beta = 30^\circ$  [ $\gamma = 105^\circ$ ;  $a = 17 \text{ cm}$ ;  $c = 3 \text{ cm}$ ]
- c)  $b = 9 \text{ m}$ ;  $c = 60 \text{ dm}$  a  $\gamma = 80^\circ$  [nemá řešení]