

Lösung der Hausaufgabe

- 1) Zuerst zeichne ich ein Dreieck mit einem Innenwinkel 30° und einer beliebigen (aber nicht zu kleinen) Hypothenusenlänge. Dann messe ich die Seitenlängen:

$$\text{Länge der Ankathete: } a \approx 8,7 \text{ cm}$$

$$\text{Länge der Gegenkathete: } g \approx 5,0 \text{ cm}$$

$$\text{Länge der Hypothenuse: } h = 10,0 \text{ cm}$$

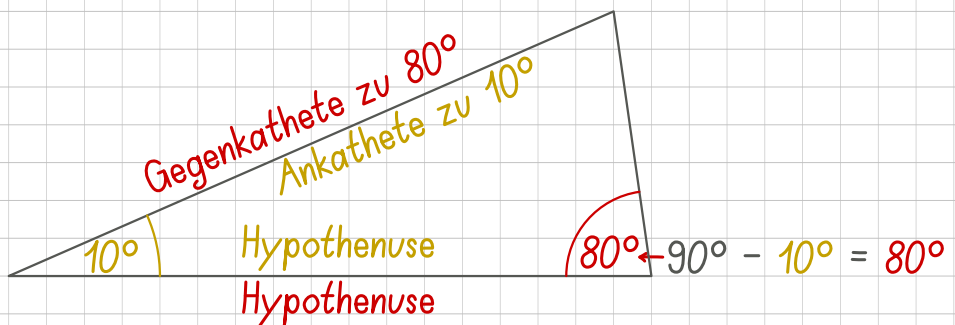
Jetzt kann ich die gesuchten Werte ausrechnen:

$$\sin 30^\circ = \frac{g}{h} \approx \frac{5,0 \text{ cm}}{10,0 \text{ cm}} = 0,50$$

$$\cos 30^\circ = \frac{a}{h} \approx \frac{8,7 \text{ cm}}{10,0 \text{ cm}} = 0,87$$

$$\tan 30^\circ = \frac{g}{a} \approx \frac{5,0 \text{ cm}}{8,7 \text{ cm}} = 0,57$$

- 2) Eine Skizze hilft:



$$\Rightarrow \sin \underline{80^\circ} = \cos 10^\circ$$

3) Der dritte Innenwinkel muss $180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ groß sein. Das rechtwinklige Dreieck ist somit zugleich gleichschenkelig, die Katheten sind die (gleich langen!) Schenkel x .

Ich wähle als Hypothenusenlänge 1.

$$\Rightarrow \text{Satz des Pythagoras: } 1^2 = x^2 + x^2$$

$$1 = 2x^2$$

$$\frac{1}{2} = x^2$$

$$x = \sqrt{\frac{1}{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\text{weil } x \text{ nicht negativ sein kann})$$

$$\Rightarrow \sin(45^\circ) = \frac{x}{1} = x = \frac{\sqrt{2}}{2}$$