

Übungsaufgaben zur Konstruktion rechtwinkliger Dreiecke

Tipps und Hinweise:

1. Gehe im Internet auf die Seite www.mathematik-bw.de. Gib rechts die folgenden Suchbegriffe ein: *Konstruktion rechtwinkliger Dreiecke*. Du findest dort Animationen, die dir zeigen, wie du bei der Konstruktion vorgehen musst. Weiter kannst du einige deiner Lösungen mit den jeweiligen Animationen kontrollieren.
2. Erstelle zu jedem Aufgabentyp eine Skizze, in der du die gegebenen Größen farbig (z. B. grün oder blau) markierst. Färbe die gesuchten Größen mit Orange, Magenta oder Rot.
3. Achte bei der Benennung von Dreieckspunkten und -seiten auf die richtige Orientierung (entgegen dem Uhrzeigersinn).
4. Bei Aufgabe 7 und 8 musst du sinnvoll runden. Verwende bei Umrechnungen mit Maßstäben eine Stellenwerttafel.

Aufgabe 1: Konstruiere das rechtwinklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse c.

- a) $a=3,5\text{ cm}$, $b=5\text{ cm}$ b) $a=4\text{ cm}$, $b=4,5\text{ cm}$ c) $a=3\text{ cm}$, $c=5\text{ cm}$
d) $a=4,5\text{ cm}$, $c=7\text{ cm}$ e) $b=5\text{ cm}$, $c=9\text{ cm}$ f) $b=3,5\text{ cm}$, $c=6\text{ cm}$

Aufgabe 2: Konstruiere das rechtwinklige Dreieck ABC mit der Hypotenuse c. Verwende für die Konstruktion **nicht** den Winkelsummensatz.

- a) $a=3\text{ cm}$, $\alpha=20^\circ$ b) $a=6\text{ cm}$, $\alpha=50^\circ$ c) $b=4\text{ cm}$, $\beta=30^\circ$
d) $c=8\text{ cm}$, $\alpha=60^\circ$ e) $c=9\text{ cm}$, $\alpha=35^\circ$ f) $c=10\text{ cm}$, $\beta=15^\circ$

Aufgabe 3: Konstruiere ein gleichschenkelig-rechtwinkliges Dreieck mit der Hypotenuse $c=8\text{ cm}$.

Aufgabe 4: Konstruiere das rechtwinklige Dreieck ABC mit den Katheten $b=6\text{ cm}$ und $c=8\text{ cm}$. Berechne mit Hilfe deiner Zeichnung den Umfang und die Fläche des Dreiecks.

Aufgabe 5: Zeichne drei verschieden große rechtwinklige Dreiecke mit der Hypotenuse c und dem Winkel $\alpha=30^\circ$. Erstelle eine Tabelle, in der du die Seitenlängen der Dreiecke übersichtlich darstellst. Fällt dir an den Längen etwas auf? Formuliere deine Vermutung in eigenen Worten im Heft.

Aufgabe 6: Was ändert sich an der Lösung von Aufgabe 4, wenn man (anstatt $\alpha=30^\circ$) den Winkel $\alpha=60^\circ$ wählt?

Aufgabe 7: (schwer!) Bei einem Fernsehgerät mit der Bildschirmdiagonalen 110" (Zoll) ist die „kurze“ Seite ca. 1,4 m lang. Wie lang ist die „lange Seite“ des Geräts. (1 Zoll = 2,54 cm). Konstruiere im Maßstab 1:20.

Aufgabe 8: (schwer!) Thomas (Augenhöhe $1,50\text{ m}$) schaut parallel zum Boden auf einen 50 m entfernten Kirchturm. Hebt er den Blick zur Kirchturmspitze muss er die Blickrichtung um 20° nach oben anheben. Wie hoch ist der Kirchturm? Konstruiere eine Skizze im Maßstab 1:500.