



Im rechtwinkligen Dreieck

Aufgabe 1 Ein rechtwinkliges Dreieck hat einen Winkel von 35° . Die längste Seite ist 12 cm lang. Berechne alle Winkel und alle Seiten des Dreiecks.

Aufgabe 2 Das Gefälle eines Stücks Land oder einer Strasse wird oft in % angegeben, womit die Steigung gemeint ist: Wie viele Prozent von einem Meter geht es bergauf bzw. bergab, wenn wir horizontal einen Meter haben. Berechne den Winkel zur Horizontalen α oder das Gefälle mit dem Taschenrechner:

- Wie viel beträgt α bei einem Gefälle von 30% ?
- Wie gross ist das Gefälle bei einem Winkel von 42° ?
- Wie gross ist das Gefälle, wenn der $\cos(\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{2}$?

Aufgabe 3 Erstelle eine Wertetabelle für die trigonometrischen Funktionen $\sin(\alpha)$, $\cos(\alpha)$ und $\tan(\alpha)$ in der Vertikalen und den Winkeln $\alpha = 0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ und 90° in der Horizontalen. Skizziere für die Bestimmung des Funktionswerts ein kleines Dreieck und benutze den Pythagoras.

Aufgabe 4 In einem rechtwinkligen Dreieck ist der rechte Winkel γ . Führe die folgenden Berechnungen ohne Taschenrechner aus.

- Wie viel beträgt $\sin(\alpha)$, wenn $\cos(\alpha) = 0.8$ ist?
- Wie viel beträgt $\sin(\beta)$, wenn $\cos(\alpha) = 0.6$ ist?
- Wie viel beträgt $\tan(\alpha)$, wenn $\cos(\alpha) = 0.8$ ist?
- Wie viel beträgt $\cos(\beta)$, wenn $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$ ist?

Aufgabe 5 Berechne die folgenden Grössen.

- Der Umfang eines regelmässigen Siebenecks mit Umkreisradius $r = 5$ cm.
- Die kürzeste Diagonale eines regelmässigen Neunecks mit Seite 3 cm
- Den Inkreisradius eines regelmässigen Fünfecks mit Umfang 36 cm

Aufgabe 6 (schwierig!) Ein grosser Kreis (Radius $r_1 = 9$ cm) wird von einem kleinen Kreis (Radius $r_2 = 5$ cm) so geschnitten, dass die gemeinsame Sehne $s = 6.5$ cm lang ist.

Wie viel Prozent der Kreisfläche des grossen Kreises wird durch den kleinen Kreis weggeschnitten?