



### 8.3 Spezielle rechtwinklige Dreiecke

✂ **Aufgabe 8.5** Ein rechtwinklig gleichschenkliges Dreieck hat die Hypotenuse  $c$  und die Katheten  $a = b$ .

- Berechnen Sie  $c$ , wenn  $a$  gegeben ist.
- Berechnen Sie  $a$ , wenn  $c$  gegeben ist.

✂ **Aufgabe 8.6** In einem Dreieck mit den Innenwinkeln  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  sei  $c$  die Hypotenuse,  $a$  die kürzere und  $b$  die längere Kathete.

Wenn jeweils eine der drei Längen gegeben ist, berechnen Sie daraus die anderen beiden.

### 8.4 Reguläres Tetraeder

Das Tetraeder ist ein **platonischer Körper** bestehend aus 4 gleichseitigen Dreiecken mit Seitenlänge  $s$ .

Anzahl Flächen:

Kanten:

Anzahl Ecken:

Seitenhöhe:

Körperhöhe:

✂ **Aufgabe 8.7** *Folgende Aufgaben sind grösstenteils aus der Aufgabensammlung von Angelika Rupflin der Kantonsschule am Burggraben St. Gallen*

- Gegeben sind zwei Quadrate mit den Seitenlängen 3 cm und 5 cm. Konstruieren Sie ein Quadrat dessen Flächeninhalt a) mit der Summe b) mit der Differenz der Inhalte der beiden Quadrate übereinstimmt.
- Zeichnen Sie ein Quadrat mit der Seitenlänge  $a = 3$  cm und konstruieren Sie dann ein Quadrat, das a) den halben, b) den doppelten, c) den dreifachen Inhalt wie das ursprüngliche hat.
- Konstruieren Sie (ausgehend von ganzzahligen Streckenlängen) auf mindestens 2 verschiedene Weisen ein Quadrat mit dem Flächeninhalt a)  $5 \text{ cm}^2$  b)  $27 \text{ cm}^2$
- Welchen Radius muss ein rundes Backblech mindestens haben, um eine rechteckige Tiefkühlpizza mit den Abmessungen  $22 \text{ cm} \times 17 \text{ cm}$  in den Ofen zu schieben.
- Berechnen Sie die theoretische Blickweite von einem 100 m hohen Leuchtturm aufs Meer. (Erdradius  $6.37 \cdot 10^6 \text{ m}$ )
- Wie weit unter Wasser liegt die gerade Verbindungslinie von Romanshorn nach Friedrichshafen? Machen Sie eine Skizze. Erdradius: 6370 km.
- Wie hoch darf ein 60 cm tiefer Schrank höchstens sein, damit man ihn aus der liegenden Position in einem 2.4 m hohen Raum durch Kippen aufstellen kann?
- Berechnen Sie die Länge aller Seitenhalbierenden in einem rechtwinkligen Dreieck aus den Kathetenlängen  $a$  und  $b$ . a)  $a = 6$  und  $b = 10$  b) allgemein mit Parametern  $a$  und  $b$
- Von einem allgemeinen Dreieck  $ABC$  kennt man die Seite  $c = 56 \text{ cm}$ , die Höhe  $h_c = 15 \text{ cm}$  und die Seitenhalbierende  $s_c = 17 \text{ cm}$ . Berechnen Sie die Länge der Seiten  $a$  und  $b$ .
- Gegeben sei eine Strecke der Länge  $a$ .  
Konstruieren Sie a)  $\sqrt{61}a$  b)  $\sqrt{153}a$  c)  $\sqrt{7}a$
- Gegeben sind die Punkte  $A = (-3, -2)$ ,  $B = (6, 1)$  und  $C = (-5, 4)$ . Prüfen Sie durch Rechnung, ob das Dreieck  $ABC$  rechtwinklig ist. (Achtung: Hier ist keine Zeichnung verlangt!)
- Überprüfen Sie durch Rechnung, ob das Dreieck  $ABC$  mit  $A = (2, 1)$ ,  $B = (1, 10)$  und  $C = (6, 5)$  rechtwinklig ist und geben Sie den Flächeninhalt an! (Keine Zeichnung!)
- Verwandeln Sie ein Dreieck mit den Seiten 3 cm, 4 cm, 5 cm in ein flächengleiches Quadrat.