

## Übung 11                      **Flächen Flächensätze am Dreieck**

### Lernziele

- verstehen, dass der Satz von Pythagoras und der Höhensatz aus dem Kathetensatz folgen.
- die Flächensätze am Dreieck (Kathetensatz, Satz von Pythagoras, Höhensatz) beim Lösen von konkreten Problemstellungen anwenden können.
- ein zur Lösung einer konkreten Problemstellung gehöriges Gleichungssystem aufstellen können.

### Aufgaben

1. Studieren Sie im Geometrie-Skript auf der Seite 48 die Herleitung des **Satzes von Pythagoras** und des **Höhensatzes** aus dem Kathetensatz.
  
2. Betrachten Sie vom Blatt "Aufgaben 18" die Aufgabe 1.  
Alle Teilaufgaben a) bis d) lassen sich mit ein und demselben **Gleichungssystem** lösen.  
Der Unterschied in den einzelnen Teilaufgaben besteht lediglich darin, dass nicht dieselben Dreiecksgrößen im Gleichungssystem als Bekannte bzw. Unbekannte auftreten.
  - a) Stellen Sie ein Gleichungssystem auf, das für die Lösung **aller** Teilaufgaben a) bis d) verwendet werden kann.
  - b) Schreiben Sie für die Teilaufgaben a) bis d) je die im Gleichungssystem enthaltenen bekannten und unbekanntenen Dreiecksgrößen auf.
  - c) Lösen Sie das Gleichungssystem für die einzelnen Teilaufgaben a) bis d) auf, um die gesuchten Dreiecksgrößen zu berechnen.
  
3. Bearbeiten Sie vom Blatt "Aufgaben 18" die Aufgaben
  - a) 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11  
Stellen Sie bei **allen** Aufgaben zuerst ein vollständiges **Gleichungssystem** auf, und listen Sie die unbekanntenen und die bekannten Größen auf.  
Lösen Sie erst dann das Gleichungssystem auf.
  - b) 6, 7, 8  
Erstellen Sie lediglich eine Konstruktionsskizze ohne Konstruktionsplan.

## Lösungen

1. ...
2. a)  $a^2 + b^2 = c^2$     oder     $a^2 + b^2 = c^2$     oder    ...  
 $h^2 + p^2 = a^2$                      $p \cdot c = a^2$   
 $h^2 + q^2 = b^2$                      $q \cdot c = b^2$   
 $p + q = c$                           $p \cdot q = h^2$
- b)    Teilaufgabe    Bekannte            Unbekannte  
      a)                    a, b                    c, h, p, q  
      b)                    c, p                    a, b, h, q  
      c)                    p, q                    a, b, c, h  
      d)                    a, p                    b, c, h, q
- c)    Schlussresultate siehe Aufgabenblatt "Aufgaben 18"
3.    siehe Blatt "Aufgaben 18"