

# MATHE 364

## 29.12. $A = 42$ und $u = 42$

Es gibt ein Dreieck, das den Umfang 42 und den Flächeninhalt 42 hat:

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
7	15	20	12	5,6	4,2

a) Leider ist dieses Dreieck etwas zu groß für eine Abbildung in Originalgröße. Nutze deshalb die Maßangaben aus der Tabelle.

**Weise** rechnerisch **nach**, dass der Umfang des Dreiecks 42 cm beträgt.

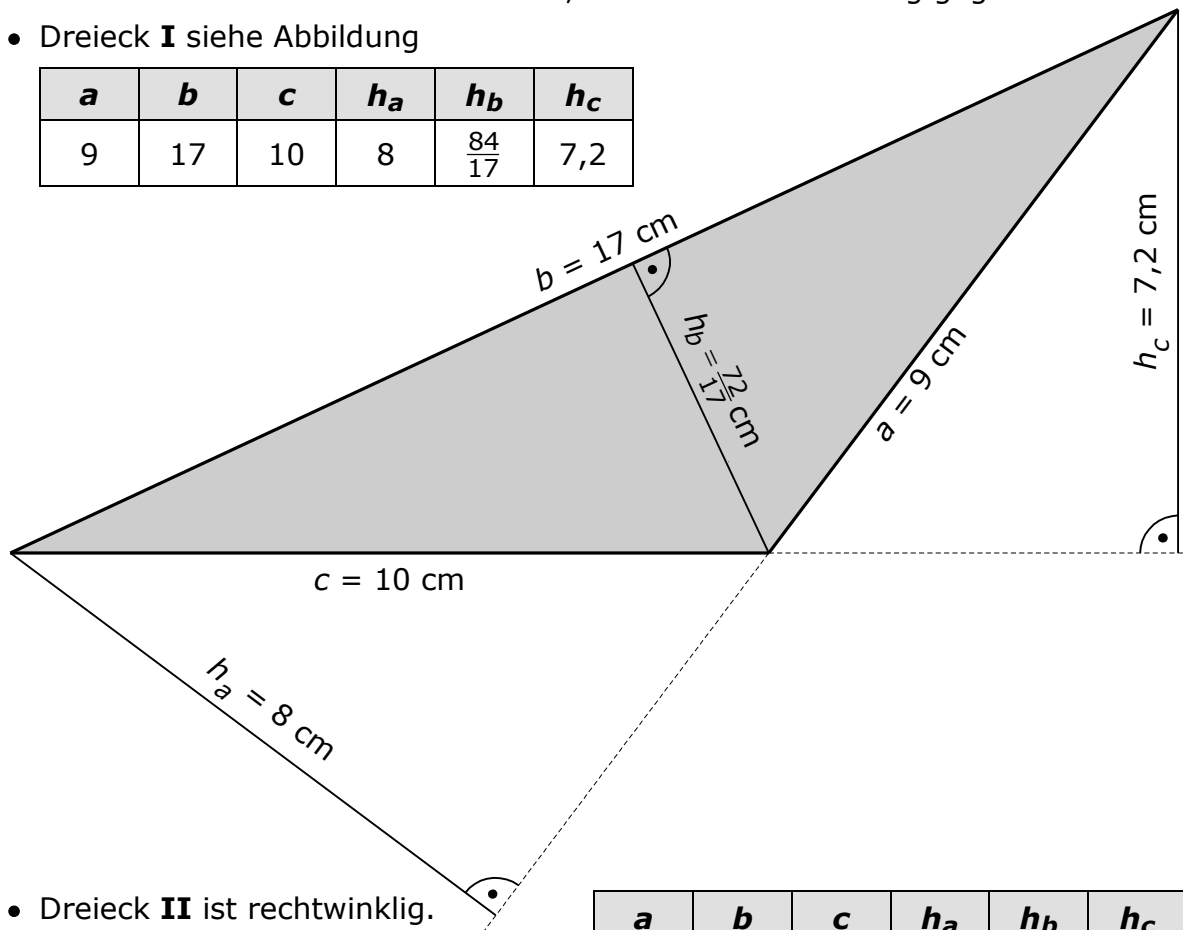
**Weise** rechnerisch **nach**, dass der Flächeninhalt  $42 \text{ cm}^2$  beträgt.

b) Wenn man in cm bzw. in  $\text{cm}^2$  misst, sind auch bei den nächsten Dreiecken die Zahlenwerte des Umfangs und des Flächeninhalts jeweils gleich.

**Wahlaufgabe: Bestimme** den Flächeninhalt und den Umfang *eines* dieser Dreiecke. **Konstruiere** das Dreieck, sofern keine Abbildung gegeben ist.

- Dreieck **I** siehe Abbildung

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
9	17	10	8	$\frac{84}{17}$	7,2



- Dreieck **II** ist rechtwinklig.  
 $b$  ist die Länge der Hypotenuse.

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
6	10	8	8	4,8	6

- Dreieck **III** ist rechtwinklig.  
 $c$  ist die Länge der Hypotenuse.

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
12	5	13	5	12	$\frac{60}{13}$

# MATHE 364

**Lösungen 29.12.**  $A = 42$  und  $u = 42$

a) **Nachweisen**, dass dieses Dreieck den Umfang 42 und den Flächeninhalt 42 hat:

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
7	15	20	12	5,6	4,2

**Umfang:**  $u = a + b + c = 7 + 15 + 20 = 42$

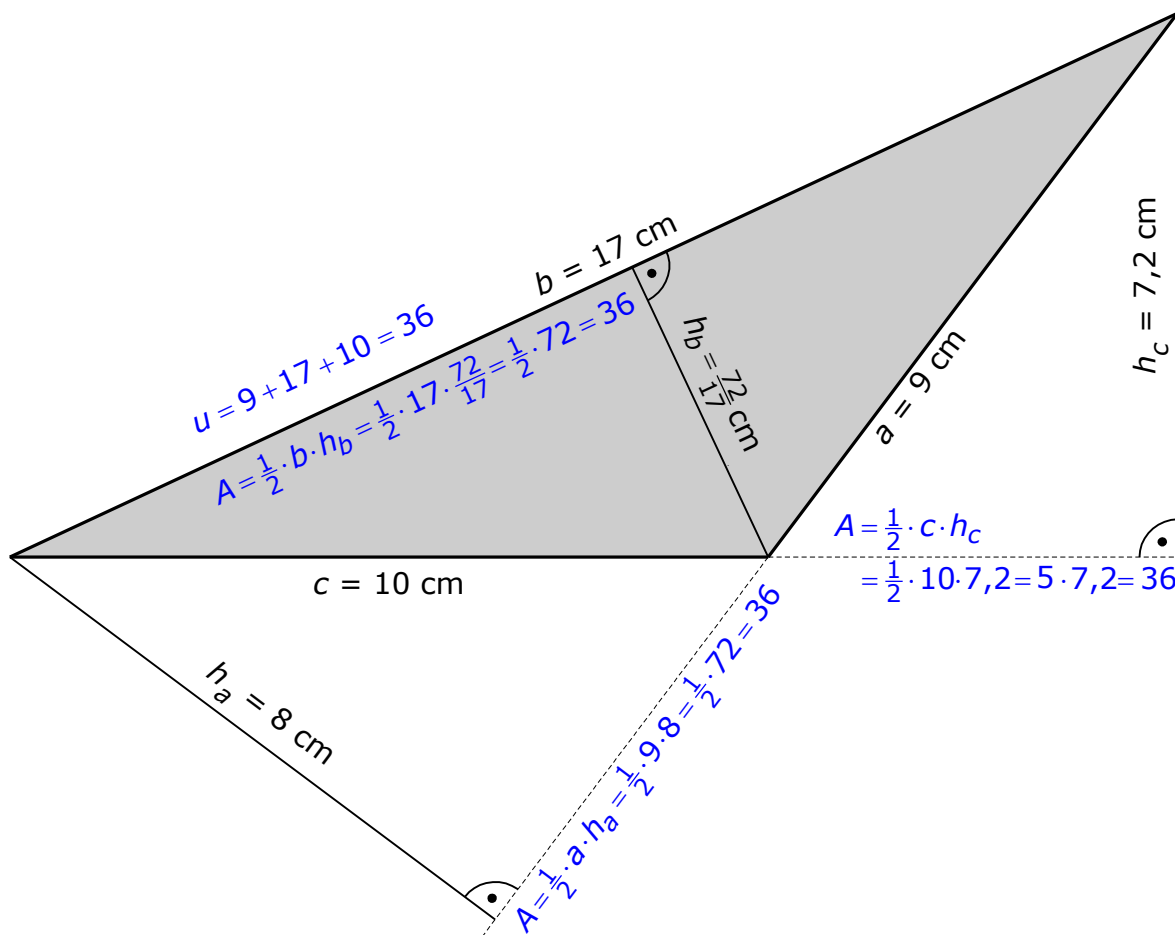
**Flächeninhalt:**  $A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot h_a = \frac{1}{2} \cdot 7 \cdot 12 = \frac{1}{2} \cdot 84 = 42$

oder  $\frac{1}{2} \cdot 15 \cdot 5,6 = 7,5 \cdot 5,6 = 42$  oder  $\frac{1}{2} \cdot 20 \cdot 4,2 = 10 \cdot 4,2 = 42$

b) **Wahlaufgabe: Flächeninhalt und Umfang bestimmen ggf. konstruieren**

- Dreieck **I** siehe Abbildung

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
9	17	10	8	$\frac{84}{17}$	7,2



Dreieck **II** und **III** siehe nächste Seite

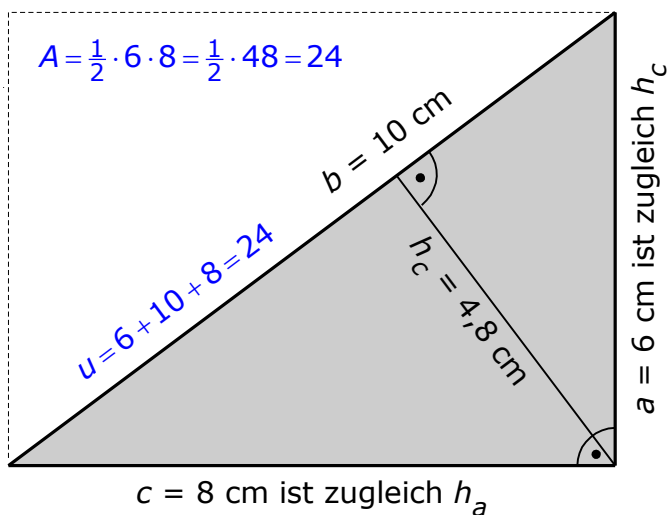
## Lösungen 29.12. $A = 42$ und $u = 42$

### b) Wahlaufgabe Dreieck II und III

- Dreieck **II** ist rechtwinklig.  
 $b$  ist die Länge der Hypotenuse.

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
6	10	8	8	4,8	6

Der größte Winkel im rechtwinkligen Dreieck ist der rechte Winkel.  
Der rechte Winkel liegt der Hypotenuse gegenüber. Also ist  $\beta = 90^\circ$ .  
Konstruktion z. B. nach SWS aus  $c = 8 \text{ cm}$ ,  $\beta = 90^\circ$  und  $a = 6 \text{ cm}$



- Dreieck **III** ist rechtwinklig.  
 $c$  ist die Länge der Hypotenuse.

$a$	$b$	$c$	$h_a$	$h_b$	$h_c$
12	5	13	5	12	$\frac{60}{13}$

Konstruktion z. B.  
Thaleskreis mit 13 cm Durchmesser über der längsten Seite  
Kreisbogen mit dem Radius  $b = 5 \text{ cm}$  um den Punkt A  
Der Schnittpunkt der beiden Kreisbögen ist C.

