

Satz des Pythagoras

Aufgabe 1:

Gegeben ist ein rechtwinkliges Dreieck mit Hypotenuse c.
Berechne die fehlenden Werte

a) Gegeben: $a = 9,3$, $A = 42,78$
Gesucht: b , c , h

b) Gegeben: $b = 7,3$, $c = 9,45$
Gesucht: a , A , h

c) Gegeben: $a = 21$, $c = 75$
Gesucht: b , A , h

d) Gegeben: $a = 7$, $c = 25$
Gesucht: b , A , h

e) Gegeben: $a = 2,7$, $b = 9,4$
Gesucht: c , A , h

f) Gegeben: $a = 6,6$, $b = 7,2$
Gesucht: c , A , h

g) Gegeben: $a = 6,6$, $b = 7,2$
Gesucht: c , A , h

h) Gegeben: $a = 6,6$, $b = 7,2$
Gesucht: c , A , h

Lösung:

a) $A = 1/2 a \cdot b \Rightarrow b = 2 \cdot A : a = 2 \cdot 42,78 : 9,3$
 $\Rightarrow b = 9,2$
 $c^2 = a^2 + b^2 = 9,3^2 + 9,2^2 = 86,49 + 84,64 = 171,13$
 $\Rightarrow c = 13,08$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 42,78 : 13,08 = 6,54$

b) $a^2 = c^2 - b^2 = 9,45^2 - 7,3^2 = 89,3025 - 53,29 = 36$
 $\Rightarrow a = 6$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 6 \cdot 7,3 = 21,9$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 21,9 : 9,45 = 4,64$

c) $b^2 = c^2 - a^2 = 75^2 - 21^2 = 5625 - 441 = 5184$
 $\Rightarrow b = 72$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 21 \cdot 72 = 756$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 756 : 75 = 20,16$

d) $b^2 = c^2 - a^2 = 25^2 - 7^2 = 625 - 49 = 576$
 $\Rightarrow b = 24$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 7 \cdot 24 = 84$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 84 : 25 = 6,72$

e) $c^2 = a^2 + b^2 = 2,7^2 + 9,4^2 = 7,29 + 88,36 = 95,65$
 $\Rightarrow c = 9,78008179924892$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 2,7 \cdot 9,4 = 12,69$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 12,69 : 9,78 = 2,6$

f) $c^2 = a^2 + b^2 = 6,6^2 + 7,2^2 = 43,56 + 51,84 = 95,4$
 $\Rightarrow c = 9,77$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 6,6 \cdot 7,2 = 23,76$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 23,76 : 9,77 = 4,87$

g) $c^2 = a^2 + b^2 = 6,6^2 + 7,2^2 = 43,56 + 51,84 = 95,4$
 $\Rightarrow c = 9,77$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 6,6 \cdot 7,2 = 23,76$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 23,76 : 9,77 = 4,87$

h) $c^2 = a^2 + b^2 = 6,6^2 + 7,2^2 = 43,56 + 51,84 = 95,4$
 $\Rightarrow c = 9,77$
 $A = 1/2 a \cdot b$
 $\Rightarrow A = 1/2 \cdot a \cdot b = 1/2 \cdot 6,6 \cdot 7,2 = 23,76$
 $A = 1/2 c \cdot h$
 $\Rightarrow h = 2A : c = 2 \cdot 23,76 : 9,77 = 4,87$