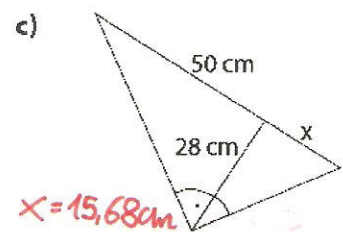
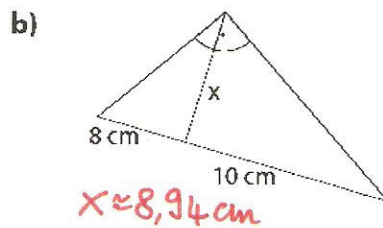
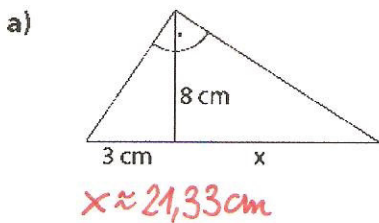


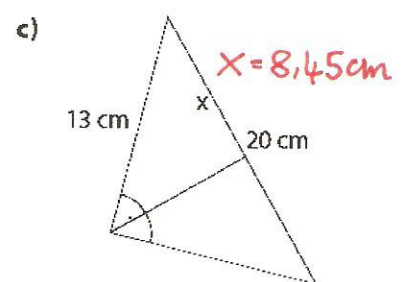
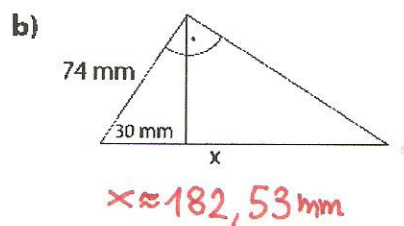
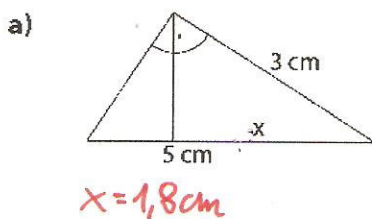
Geometrie

Sätze am rechtwinkligen Dreieck – Der Höhen- und Kathetensatz des Euklid (I)

1. Berechnen Sie die fehlende Länge x mithilfe des Höhensatzes.

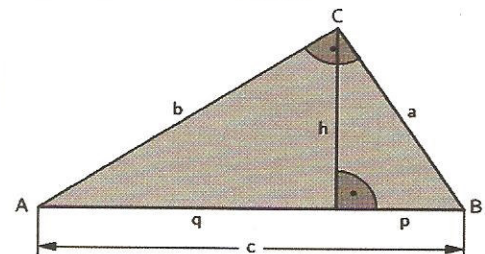


2. Berechnen Sie die fehlende Länge x mithilfe des Kathetensatzes.



3. Ergänzen Sie folgende Tabelle. (Alle Zahlenwerte haben die Einheit cm.)

	a	b	c	h	p	q
a)	2,5	2	3,2	1,56	1,95	1,25
b)	3	4	5	2,4	1,8	3,2
c)	1,4	1,42	2	1	0,98	1,02
d)	2	2,34	3,08	1,52	1,3	1,78
e)	3,2	3,42	4,68	2,34	2,19	2,5
f)	3,16	2,45	4	1,94	2,5	1,5
g)	3,44	4,81	5,92	2,8	2	3,92
h)	2,77	2,6	3,8	1,9	2,02	1,78
i)	4,18	4,3	6	3	2,92	3,08
j)	3,29	2,28	4	1,87	2,7	1,3



→ Lösungs- ansatz s. Seite 2

4. Zusatz: Weisen Sie mithilfe des Höhen- und Kathetensatzes nach, dass sich die Höhe im rechtwinkligen Dreieck nach der Formel $h = \frac{ab}{c}$ berechnen lässt.

Höhensatz: $h^2 = p \cdot q$ (1)
 Kathetensatz: $a^2 = c \cdot p \Rightarrow p = \frac{a^2}{c}$ (2)
 $b^2 = c \cdot q \Rightarrow q = \frac{b^2}{c}$ (3)

Durch Einsetzen von (2) und (3) in (1) erhält man:
 $h^2 = \frac{a^2}{c} \cdot \frac{b^2}{c} = \frac{a^2 \cdot b^2}{c^2}$, $h = \sqrt{\frac{a^2 \cdot b^2}{c^2}} = \frac{\sqrt{a^2 \cdot b^2}}{\sqrt{c^2}}$
 $h = \frac{a \cdot b}{c}$

3. e) geg: $a = 3,2$
 $q = 2,5$

$$a^2 = p \cdot c \quad (\text{Kathetensatz})$$

$$c = p + q \quad (\text{Hypotenusenabschnitte})$$

$$\Rightarrow a^2 = p \cdot (p + q)$$
$$= p^2 + p \cdot q$$

Einsetzen von a und q : $3,2^2 = p^2 + 2,5p$

$$10,24 = p^2 + 2,5p \quad | -10,24$$

$$0 = p^2 + 2,5p - 10,24$$

p - q -Formel: $p_{1/2} = -\frac{2,5}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{2,5}{2}\right)^2 + 10,24}$

$$= -1,25 \pm \sqrt{11,8025}$$

$$\underline{p_1 \approx 2,19}$$

$$p_2 \approx -4,69 \quad (\text{entfällt, da } p > 0)$$