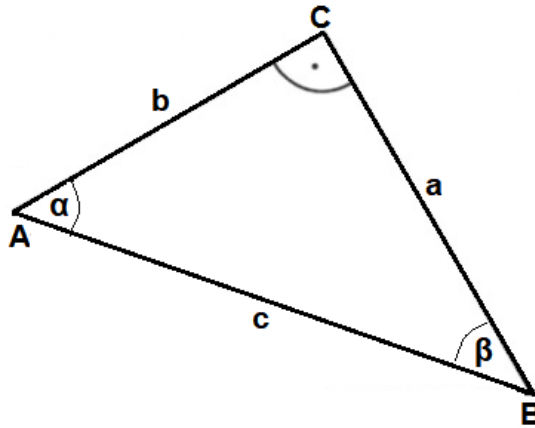


Mathematik-Aufgabenpool

> Satz des Pythagoras Ib

Einleitung: In einem rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ mit den Seiten a, b, c und den Winkeln α, β, γ bei $\gamma = 90^\circ$ heißen a und b Katheten, c Hypotenuse.



Rechtwinkliges Dreieck: Seiten a, b, c ; Winkel $\alpha, \beta, \gamma=90^\circ$

Formelsammlung:

Satz des Pythagoras	$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c = \sqrt{a^2 + b^2} \text{ (Hypotenuse)}$ $a^2 = c^2 - b^2 \Rightarrow a = \sqrt{c^2 - b^2} \text{ (Kathete)}$ $b^2 = c^2 - a^2 \Rightarrow b = \sqrt{c^2 - a^2} \text{ (Kathete)}$
Umfang	$u = a + b + c$
Fläche	$A = \frac{1}{2} ab$

Aufgabe 1: Berechne die fehlende Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ (Winkel $\gamma = 90^\circ$, a, b = Katheten, c = Hypotenuse).

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	$a = 2.8 \text{ cm}, b = 5.4 \text{ cm}$	c
2	$a = 9.3 \text{ cm}, b = 4.1 \text{ cm}$	c
3	$b = 6.7 \text{ cm}, c = 8.5 \text{ cm}$	a
4	$a = 7.9 \text{ cm}, b = 6.9 \text{ cm}$	c
5	$b = 8.6 \text{ cm}, c = 9 \text{ cm}$	a
6	$a = 8.2 \text{ cm}, c = 8.3 \text{ cm}$	b
7	$a = 5 \text{ cm}, c = 7.4 \text{ cm}$	b
8	$a = 3.7 \text{ cm}, c = 7.3 \text{ cm}$	b
9	$b = 5.8 \text{ cm}, c = 11.3 \text{ cm}$	a
10	$a = 7.1 \text{ cm}, c = 11.2 \text{ cm}$	b

11	a = 2 cm, c = 3 cm	b
12	a = 1.3 cm, c = 7 cm	b
13	a = 7 cm, b = 2.5 cm	c
14	a = 7.2 cm, c = 11.6 cm	b
15	b = 3.8 cm, c = 4.2 cm	a
16	b = 8 cm, c = 11 cm	a
17	a = 2.3 cm, c = 6.8 cm	b
18	a = 8.8 cm, c = 9.2 cm	b
19	a = 5.8 cm, c = 6.1 cm	b
20	a = 9.4 cm, b = 2.3 cm	c

Vorgehensweise: Zur Ermittlung der fehlenden Seitenlängen beim rechtwinkligen Dreieck ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

Lösungen:

Nr.	Gegeben:	Lösungen:
1	a = 2.8 cm, b = 5.4 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 2.8^2 + 5.4^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 7.84 + 29.16$ (Zusammenfassen) $c^2 = 37$ $\sqrt{\quad}$ $c = 6.1$ -> a = 2.8 cm, b = 5.4 cm, c = 6.1 cm
2	a = 9.3 cm, b = 4.1 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 9.3^2 + 4.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 86.49 + 16.81$ (Zusammenfassen) $c^2 = 103.3$ $\sqrt{\quad}$ $c = 10.2$ -> a = 9.3 cm, b = 4.1 cm, c = 10.2 cm
3	b = 6.7 cm, c = 8.5 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 8.5^2 - 6.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 72.25 - 44.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 27.36$ $\sqrt{\quad}$ $a = 5.2$ -> a = 5.2 cm, b = 6.7 cm, c = 8.5 cm
4	a = 7.9 cm, b = 6.9 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 7.9^2 + 6.9^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 62.41 + 47.61$ (Zusammenfassen) $c^2 = 110.02$ $\sqrt{\quad}$ $c = 10.5$ -> a = 7.9 cm, b = 6.9 cm, c = 10.5 cm
5	b = 8.6 cm, c = 9 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 9^2 - 8.6^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 81 - 73.96$ (Zusammenfassen) $a^2 = 7.04$ $\sqrt{\quad}$ $a = 2.7$ -> a = 2.7 cm, b = 8.6 cm, c = 9 cm
6	a = 8.2 cm, c = 8.3 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 8.3^2 - 8.2^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 68.89 - 67.24$ (Zusammenfassen) $b^2 = 1.65$ $\sqrt{\quad}$ $b = 1.3$ -> a = 8.2 cm, b = 1.3 cm, c = 8.3 cm

7	a = 5 cm, c = 7.4 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 7.4^2 - 5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 54.76 - 25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 29.76$ $\sqrt{\quad}$ $b = 5.5$ -> a = 5 cm, b = 5.5 cm, c = 7.4 cm</p>
8	a = 3.7 cm, c = 7.3 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 7.3^2 - 3.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 53.29 - 13.69$ (Zusammenfassen) $b^2 = 39.6$ $\sqrt{\quad}$ $b = 6.3$ -> a = 3.7 cm, b = 6.3 cm, c = 7.3 cm</p>
9	b = 5.8 cm, c = 11.3 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 11.3^2 - 5.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 127.69 - 33.64$ (Zusammenfassen) $a^2 = 94.05$ $\sqrt{\quad}$ $a = 9.7$ -> a = 9.7 cm, b = 5.8 cm, c = 11.3 cm</p>
10	a = 7.1 cm, c = 11.2 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 11.2^2 - 7.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 125.44 - 50.41$ (Zusammenfassen) $b^2 = 75.03$ $\sqrt{\quad}$ $b = 8.7$ -> a = 7.1 cm, b = 8.7 cm, c = 11.2 cm</p>
11	a = 2 cm, c = 3 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 3^2 - 2^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 9 - 4$ (Zusammenfassen) $b^2 = 5$ $\sqrt{\quad}$ $b = 2.2$ -> a = 2 cm, b = 2.2 cm, c = 3 cm</p>
12	a = 1.3 cm, c = 7 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 7^2 - 1.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 49 - 1.69$ (Zusammenfassen) $b^2 = 47.31$ $\sqrt{\quad}$ $b = 6.9$ -> a = 1.3 cm, b = 6.9 cm, c = 7 cm</p>
13	a = 7 cm, b = 2.5 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 7^2 + 2.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 49 + 6.25$ (Zusammenfassen) $c^2 = 55.25$ $\sqrt{\quad}$ $c = 7.4$ -> a = 7 cm, b = 2.5 cm, c = 7.4 cm</p>
14	a = 7.2 cm, c = 11.6 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 11.6^2 - 7.2^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 134.56 - 51.84$ (Zusammenfassen) $b^2 = 82.72$ $\sqrt{\quad}$ $b = 9.1$ -> a = 7.2 cm, b = 9.1 cm, c = 11.6 cm</p>
15	b = 3.8 cm, c = 4.2 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 4.2^2 - 3.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 17.64 - 14.44$ (Zusammenfassen) $a^2 = 3.2$ $\sqrt{\quad}$ $a = 1.8$ -> a = 1.8 cm, b = 3.8 cm, c = 4.2 cm</p>

16	b = 8 cm, c = 11 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 11^2 - 8^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 121 - 64$ (Zusammenfassen) $a^2 = 57$ $\sqrt{\quad}$ $a = 7.5$ -> $a = 7.5$ cm, b = 8 cm, c = 11 cm
17	a = 2.3 cm, c = 6.8 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 6.8^2 - 2.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 46.24 - 5.29$ (Zusammenfassen) $b^2 = 40.95$ $\sqrt{\quad}$ $b = 6.4$ -> $a = 2.3$ cm, b = 6.4 cm, c = 6.8 cm
18	a = 8.8 cm, c = 9.2 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 9.2^2 - 8.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 84.64 - 77.44$ (Zusammenfassen) $b^2 = 7.2$ $\sqrt{\quad}$ $b = 2.7$ -> $a = 8.8$ cm, b = 2.7 cm, c = 9.2 cm
19	a = 5.8 cm, c = 6.1 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 6.1^2 - 5.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 37.21 - 33.64$ (Zusammenfassen) $b^2 = 3.57$ $\sqrt{\quad}$ $b = 1.9$ -> $a = 5.8$ cm, b = 1.9 cm, c = 6.1 cm
20	a = 9.4 cm, b = 2.3 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 9.4^2 + 2.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 88.36 + 5.29$ (Zusammenfassen) $c^2 = 93.65$ $\sqrt{\quad}$ $c = 9.7$ -> $a = 9.4$ cm, b = 2.3 cm, c = 9.7 cm

Aufgabe 2: Berechne die fehlende Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ (Winkel $\gamma = 90^\circ$, a, b = Katheten, c = Hypotenuse).

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	a = 54.7 cm, b = 23.9 cm	c
2	a = 46.3 cm, c = 75.9 cm	b
3	a = 34.3 cm, c = 44.4 cm	b
4	b = 21.5 cm, c = 23.8 cm	a
5	a = 6.6 cm, c = 42.4 cm	b
6	a = 23 cm, c = 54.2 cm	b
7	b = 63 cm, c = 85.3 cm	a
8	a = 44.5 cm, c = 87.6 cm	b
9	a = 45.2 cm, b = 70.6 cm	c
10	b = 46.7 cm, c = 60 cm	a
11	a = 54.7 cm, b = 45.9 cm	c
12	a = 11.5 cm, c = 56.4 cm	b
13	a = 20.1 cm, c = 24.4 cm	b
14	b = 66.7 cm, c = 81.7 cm	a

15	a = 47 cm, b = 40.3 cm	c
16	a = 55.7 cm, b = 51.5 cm	c
17	a = 42 cm, c = 75 cm	b
18	b = 73.3 cm, c = 87.2 cm	a
19	b = 36.9 cm, c = 67.5 cm	a
20	a = 26.7 cm, c = 29.5 cm	b

Vorgehensweise: Zur Ermittlung der fehlenden Seitenlängen beim rechtwinkligen Dreieck ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

Lösungen:

Nr.	Gegeben:	Lösungen:
1	a = 54.7 cm, b = 23.9 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 54.7^2 + 23.9^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 2992.09 + 571.21$ (Zusammenfassen) $c^2 = 3563.3$ $\sqrt{\quad}$ $c = 59.7$ -> a = 54.7 cm, b = 23.9 cm, c = 59.7 cm
2	a = 46.3 cm, c = 75.9 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 75.9^2 - 46.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 5760.81 - 2143.69$ (Zusammenfassen) $b^2 = 3617.12$ $\sqrt{\quad}$ $b = 60.1$ -> a = 46.3 cm, b = 60.1 cm, c = 75.9 cm
3	a = 34.3 cm, c = 44.4 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 44.4^2 - 34.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 1971.36 - 1176.49$ (Zusammenfassen) $b^2 = 794.87$ $\sqrt{\quad}$ $b = 28.2$ -> a = 34.3 cm, b = 28.2 cm, c = 44.4 cm
4	b = 21.5 cm, c = 23.8 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 23.8^2 - 21.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 566.44 - 462.25$ (Zusammenfassen) $a^2 = 104.19$ $\sqrt{\quad}$ $a = 10.2$ -> a = 10.2 cm, b = 21.5 cm, c = 23.8 cm
5	a = 6.6 cm, c = 42.4 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 42.4^2 - 6.6^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 1797.76 - 43.56$ (Zusammenfassen) $b^2 = 1754.2$ $\sqrt{\quad}$ $b = 41.9$ -> a = 6.6 cm, b = 41.9 cm, c = 42.4 cm
6	a = 23 cm, c = 54.2 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 54.2^2 - 23^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 2937.64 - 529$ (Zusammenfassen) $b^2 = 2408.64$ $\sqrt{\quad}$ $b = 49.1$ -> a = 23 cm, b = 49.1 cm, c = 54.2 cm
7	b = 63 cm, c = 85.3 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 85.3^2 - 63^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 7276.09 - 3969$ (Zusammenfassen) $a^2 = 3307.09$ $\sqrt{\quad}$ $a = 57.5$ -> a = 57.5 cm, b = 63 cm, c = 85.3 cm

8	a = 44.5 cm, c = 87.6 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 87.6^2 - 44.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 7673.76 - 1980.25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 5693.51$ $\sqrt{\quad}$ $b = 75.5$ -> a = 44.5 cm, b = 75.5 cm, c = 87.6 cm</p>
9	a = 45.2 cm, b = 70.6 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 45.2^2 + 70.6^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 2043.04 + 4984.36$ (Zusammenfassen) $c^2 = 7027.4$ $\sqrt{\quad}$ $c = 83.8$ -> a = 45.2 cm, b = 70.6 cm, c = 83.8 cm</p>
10	b = 46.7 cm, c = 60 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 60^2 - 46.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 3600 - 2180.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 1419.11$ $\sqrt{\quad}$ $a = 37.7$ -> a = 37.7 cm, b = 46.7 cm, c = 60 cm</p>
11	a = 54.7 cm, b = 45.9 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 54.7^2 + 45.9^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 2992.09 + 2106.81$ (Zusammenfassen) $c^2 = 5098.9$ $\sqrt{\quad}$ $c = 71.4$ -> a = 54.7 cm, b = 45.9 cm, c = 71.4 cm</p>
12	a = 11.5 cm, c = 56.4 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 56.4^2 - 11.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 3180.96 - 132.25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 3048.71$ $\sqrt{\quad}$ $b = 55.2$ -> a = 11.5 cm, b = 55.2 cm, c = 56.4 cm</p>
13	a = 20.1 cm, c = 24.4 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 24.4^2 - 20.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 595.36 - 404.01$ (Zusammenfassen) $b^2 = 191.35$ $\sqrt{\quad}$ $b = 13.8$ -> a = 20.1 cm, b = 13.8 cm, c = 24.4 cm</p>
14	b = 66.7 cm, c = 81.7 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 81.7^2 - 66.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 6674.89 - 4448.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 2226$ $\sqrt{\quad}$ $a = 47.2$ -> a = 47.2 cm, b = 66.7 cm, c = 81.7 cm</p>
15	a = 47 cm, b = 40.3 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 47^2 + 40.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 2209 + 1624.09$ (Zusammenfassen) $c^2 = 3833.09$ $\sqrt{\quad}$ $c = 61.9$ -> a = 47 cm, b = 40.3 cm, c = 61.9 cm</p>
16	a = 55.7 cm, b = 51.5 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 55.7^2 + 51.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 3102.49 + 2652.25$ (Zusammenfassen) $c^2 = 5754.74$ $\sqrt{\quad}$ $c = 75.9$ -> a = 55.7 cm, b = 51.5 cm, c = 75.9 cm</p>

17	a = 42 cm, c = 75 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 75^2 - 42^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 5625 - 1764$ (Zusammenfassen) $b^2 = 3861 \mid \sqrt{\quad}$ $b = 62.1$ -> a = 42 cm, b = 62.1 cm, c = 75 cm
18	b = 73.3 cm, c = 87.2 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 87.2^2 - 73.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 7603.84 - 5372.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 2230.95 \mid \sqrt{\quad}$ $a = 47.2$ -> a = 47.2 cm, b = 73.3 cm, c = 87.2 cm
19	b = 36.9 cm, c = 67.5 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 67.5^2 - 36.9^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 4556.25 - 1361.61$ (Zusammenfassen) $a^2 = 3194.64 \mid \sqrt{\quad}$ $a = 56.5$ -> a = 56.5 cm, b = 36.9 cm, c = 67.5 cm
20	a = 26.7 cm, c = 29.5 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 29.5^2 - 26.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 870.25 - 712.89$ (Zusammenfassen) $b^2 = 157.36 \mid \sqrt{\quad}$ $b = 12.5$ -> a = 26.7 cm, b = 12.5 cm, c = 29.5 cm

Aufgabe 3: Berechne die fehlende Seitenlänge im rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ (Winkel $\gamma = 90^\circ$, a, b = Katheten, c = Hypotenuse).

Nr.	Gegeben:	Gesucht:
1	a = 13.6 m, b = 6.8 m	c
2	a = 18 cm, b = 16.7 cm	c
3	b = 27 m, c = 28.1 m	a
4	a = 15.5 cm, c = 16.5 cm	b
5	a = 21.2 dm, c = 22.1 dm	b
6	b = 11.8 cm, c = 29.8 cm	a
7	a = 3.5 mm, c = 12.6 mm	b
8	a = 29.1 cm, c = 29.2 cm	b
9	a = 14.5 mm, c = 17.6 mm	b
10	a = 11.7 mm, b = 12.1 mm	c
11	a = 27.7 mm, b = 24 mm	c
12	a = 24.8 m, c = 38 m	b
13	b = 28.3 dm, c = 37 dm	a
14	a = 4.4 m, b = 17.1 m	c
15	b = 13.7 mm, c = 20.3 mm	a
16	a = 10 cm, b = 5 cm	c
17	a = 14.7 dm, b = 10.8 dm	c
18	a = 15.9 cm, b = 21.9 cm	c

19	b = 23.3 cm, c = 35.2 cm	a
20	a = 3.4 m, c = 17.3 m	b

Vorgehensweise: Zur Ermittlung der fehlenden Seitenlängen beim rechtwinkligen Dreieck ist die obige Formelsammlung anzuwenden.

Lösungen:

Nr.	Gegeben:	Lösungen:
1	a = 13.6 m, b = 6.8 m	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 13.6^2 + 6.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 184.96 + 46.24$ (Zusammenfassen) $c^2 = 231.2$ $\sqrt{\quad}$ c = 15.2 -> a = 13.6 m, b = 6.8 m, c = 15.2 m
2	a = 18 cm, b = 16.7 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 18^2 + 16.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 324 + 278.89$ (Zusammenfassen) $c^2 = 602.89$ $\sqrt{\quad}$ c = 24.6 -> a = 18 cm, b = 16.7 cm, c = 24.6 cm
3	b = 27 m, c = 28.1 m	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 28.1^2 - 27^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 789.61 - 729$ (Zusammenfassen) $a^2 = 60.61$ $\sqrt{\quad}$ a = 7.8 -> a = 7.8 m, b = 27 m, c = 28.1 m
4	a = 15.5 cm, c = 16.5 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 16.5^2 - 15.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 272.25 - 240.25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 32$ $\sqrt{\quad}$ b = 5.7 -> a = 15.5 cm, b = 5.7 cm, c = 16.5 cm
5	a = 21.2 dm, c = 22.1 dm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 22.1^2 - 21.2^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 488.41 - 449.44$ (Zusammenfassen) $b^2 = 38.97$ $\sqrt{\quad}$ b = 6.2 -> a = 21.2 dm, b = 6.2 dm, c = 22.1 dm
6	b = 11.8 cm, c = 29.8 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 29.8^2 - 11.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 888.04 - 139.24$ (Zusammenfassen) $a^2 = 748.8$ $\sqrt{\quad}$ a = 27.4 -> a = 27.4 cm, b = 11.8 cm, c = 29.8 cm
7	a = 3.5 mm, c = 12.6 mm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 12.6^2 - 3.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 158.76 - 12.25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 146.51$ $\sqrt{\quad}$ b = 12.1 -> a = 3.5 mm, b = 12.1 mm, c = 12.6 mm
8	a = 29.1 cm, c = 29.2 cm	Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 29.2^2 - 29.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 852.64 - 846.81$ (Zusammenfassen) $b^2 = 5.83$ $\sqrt{\quad}$ b = 2.4 -> a = 29.1 cm, b = 2.4 cm, c = 29.2 cm

9	a = 14.5 mm, c = 17.6 mm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 17.6^2 - 14.5^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 309.76 - 210.25$ (Zusammenfassen) $b^2 = 99.51$ $\sqrt{\quad}$ $b = 10$ -> a = 14.5 mm, b = 10 mm, c = 17.6 mm</p>
10	a = 11.7 mm, b = 12.1 mm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 11.7^2 + 12.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 136.89 + 146.41$ (Zusammenfassen) $c^2 = 283.3$ $\sqrt{\quad}$ $c = 16.8$ -> a = 11.7 mm, b = 12.1 mm, c = 16.8 mm</p>
11	a = 27.7 mm, b = 24 mm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 27.7^2 + 24^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 767.29 + 576$ (Zusammenfassen) $c^2 = 1343.29$ $\sqrt{\quad}$ $c = 36.7$ -> a = 27.7 mm, b = 24 mm, c = 36.7 mm</p>
12	a = 24.8 m, c = 38 m	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 38^2 - 24.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 1444 - 615.04$ (Zusammenfassen) $b^2 = 828.96$ $\sqrt{\quad}$ $b = 28.8$ -> a = 24.8 m, b = 28.8 m, c = 38 m</p>
13	b = 28.3 dm, c = 37 dm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 37^2 - 28.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 1369 - 800.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 568.11$ $\sqrt{\quad}$ $a = 23.8$ -> a = 23.8 dm, b = 28.3 dm, c = 37 dm</p>
14	a = 4.4 m, b = 17.1 m	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 4.4^2 + 17.1^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 19.36 + 292.41$ (Zusammenfassen) $c^2 = 311.77$ $\sqrt{\quad}$ $c = 17.7$ -> a = 4.4 m, b = 17.1 m, c = 17.7 m</p>
15	b = 13.7 mm, c = 20.3 mm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 20.3^2 - 13.7^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 412.09 - 187.69$ (Zusammenfassen) $a^2 = 224.4$ $\sqrt{\quad}$ $a = 15$ -> a = 15 mm, b = 13.7 mm, c = 20.3 mm</p>
16	a = 10 cm, b = 5 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 10^2 + 5^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 100 + 25$ (Zusammenfassen) $c^2 = 125$ $\sqrt{\quad}$ $c = 11.2$ -> a = 10 cm, b = 5 cm, c = 11.2 cm</p>
17	a = 14.7 dm, b = 10.8 dm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 14.7^2 + 10.8^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 216.09 + 116.64$ (Zusammenfassen) $c^2 = 332.73$ $\sqrt{\quad}$ $c = 18.2$ -> a = 14.7 dm, b = 10.8 dm, c = 18.2 dm</p>

18	a = 15.9 cm, b = 21.9 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $c^2 = a^2 + b^2$ (Einsetzen) $c^2 = 15.9^2 + 21.9^2$ (Quadrate ausrechnen) $c^2 = 252.81 + 479.61$ (Zusammenfassen) $c^2 = 732.42$ $\sqrt{\quad}$ $c = 27.1$ -> a = 15.9 cm, b = 21.9 cm, c = 27.1 cm</p>
19	b = 23.3 cm, c = 35.2 cm	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $a^2 = c^2 - b^2$ (Einsetzen) $a^2 = 35.2^2 - 23.3^2$ (Quadrate ausrechnen) $a^2 = 1239.04 - 542.89$ (Zusammenfassen) $a^2 = 696.15$ $\sqrt{\quad}$ $a = 26.4$ -> a = 26.4 cm, b = 23.3 cm, c = 35.2 cm</p>
20	a = 3.4 m, c = 17.3 m	<p>Satz des Pythagoras -> $a^2 + b^2 = c^2$ -> $b^2 = c^2 - a^2$ (Einsetzen) $b^2 = 17.3^2 - 3.4^2$ (Quadrate ausrechnen) $b^2 = 299.29 - 11.56$ (Zusammenfassen) $b^2 = 287.73$ $\sqrt{\quad}$ $b = 17$ -> a = 3.4 m, b = 17 m, c = 17.3 m</p>

www.michael-buhlmann.de / 06.2022 / Mathematik-Aufgabenpool: Satz des Pythagoras Ib / Aufgaben 1661-1663