

Name:

Datum:

Berechnungen in Rechtwinkligen Dreiecken I - Der Satz des PYTHAGORAS - Aufgaben zum Grundwissen - Lösung

1. Welche Aussage über die Seitenlängen macht der Satz des PYTHAGORAS bei den Dreiecken in den nachfolgenden Abbildungen? Notiere für jedes Dreieck eine Gleichung.

a) $r^2 + s^2 = t^2$ b) $v^2 + w^2 = u^2$ c) $b^2 + c^2 = a^2$ d) $x^2 + z^2 = y^2$ e) $a^2 + c^2 = b^2$

2. Berechne bei den Dreiecken in der nachfolgenden Abbildung jeweils die fehlende Seitenlänge. Notiere zuerst für jedes Dreieck eine Gleichung, bestimme dann deren Lösungsmenge und gib schließlich die fehlende Seitenlänge an.

a) $x = \sqrt{89}\text{cm}$ b) $y = \sqrt{85}\text{cm}$ c) $z = 5\sqrt{5}\text{cm}$ d) $x = \sqrt{1241}\text{cm}$ e) $x = 4\sqrt{5}\text{cm}$

3. Berechne bei den folgenden rechtwinkligen Dreiecke jeweils die fehlende Seitenlänge. Notiere zuerst für jedes Dreieck eine Gleichung, bestimme dann deren Lösungsmenge und gib schließlich die fehlende Seitenlänge an.

a)	b)	c)	d)	e)	f)
40cm	24cm	12cm	5mm	6cm	$10\sqrt{3}\text{km}$
9cm	7m	35cm	4mm	8cm	10km
41cm	25m	37cm	$\sqrt{41}\text{mm}$	10cm	20km

4. Berechne für die folgenden rechtwinkligen Dreiecke jeweils die fehlende Seitenlänge und den Flächeninhalt. Mache falls notwendig eine Planskizze des Dreiecks.

a) $b = \sqrt{39}\text{cm}$; $A = 2,5\sqrt{39}\text{cm}^2$ b) $b = \sqrt{161}\text{cm}$; $A = 4\sqrt{161}\text{cm}^2$
c) $c = \sqrt{32,5}\text{cm}$; $A = 7,875\text{cm}^2$ d) $c = 2\sqrt{2}\text{cm}$; $A = 3,5\sqrt{2}\text{cm}^2$
e) $a = 3\sqrt{5}\text{cm}$; $A = 3\sqrt{5}\text{cm}^2$ f) $a = 10\text{cm}$; $A = 24\text{cm}^2$

5. Ist das Dreieck ABC mit den angegebenen Seitenlängen ein rechtwinkliges Dreieck? Wenn ja, welcher Winkel ist der rechte Winkel?

a) $\gamma = 90^\circ$ b) $\gamma = 90^\circ$
c) $\alpha = 90^\circ$ d) -
e) - f) $\beta = 90^\circ$

6. Gib jeweils die zwei fehlenden Seitenlängen so an, dass ein rechtwinkliges Dreieck entsteht.

a) $a = 8\text{cm}$; $b = 6\text{cm}$; $c = 10\text{cm}$ b) $a = 700\text{cm}$; $b = 7\text{m}$; $c = 7\sqrt{2}\text{m}$
c) $a = 3\text{m}$; $b = 4\text{m}$; $c = 5\text{m}$ d) $a = 20\text{km}$; $b = 25\text{km}$; $c = 15\text{km}$
e) $a = \sqrt{2}\text{m}$; $b = 1\text{m}$; $c = 1\text{m}$ f) $a = 4\text{mm}$; $b = 2\sqrt{5}\text{mm}$; $c = 2\text{mm}$