Arbeitsblatt: Das rechtwinkelige Dreieck

4 Aufgaben mit Rechenfeldern und Kurz-Check – mit ausführlichen Lösungen

Mit Max üben

Name: _____ Klasse: _____ Datum: _____

1 Ein rechtwinkeliges Dreieck hat Katheten mit 5 und 12 Zentimetern. Wie groß ist seine Fläche?
Katheten 5 cm und 12 cm: Fläche?

2 Welche Seite ist immer die längste?

3 Im rechtwinkeligen Dreieck ist Alpha 62 Grad. Wie groß ist Beta?
$\alpha = 62°$: β?

4 Die Fläche ist 40 Quadratzentimeter, eine Kathete 10 Zentimeter. Wie lang ist die andere Kathete?
$A = 40\,\text{cm}^2$, $a = 10\,\text{cm}$: b?

Kurz-Check: Kreuze die richtige Antwort an.

1. Die längste Seite heißt …

☐ a) Kathete ☐ b) Hypotenuse

2. $\alpha + \beta = \ldots$

☐ a) 90° ☐ b) 180°

3. Wie heißen die Seiten am rechten Winkel?

☐ a) Katheten ☐ b) Hypotenusen
☐ c) Schenkel der Spitze

4. Welcher Satz gilt im rechtwinkeligen Dreieck?

☐ a) Strahlensatz ☐ b) Sinussatz nur
☐ c) Satz des Pythagoras

5. Welche Aussage beschreibt einen typischen Fehler?

☐ a) Die beiden Seiten am rechten Winkel heißen Katheten.
☐ b) Die längste Seite, gegenüber dem rechten Winkel, heißt Hypotenuse.
☐ c) Hypotenuse als Kathete verwenden.

6. Was ist ein typischer Fehler bei diesem Thema?

☐ a) Beim Flächeninhalt nicht durch 2 teilen.
☐ b) Die beiden anderen Winkel ergeben zusammen 90°.
☐ c) Die beiden Seiten am rechten Winkel heißen Katheten.

Lösungen: Das rechtwinkelige Dreieck

Zuerst selbst rechnen – dann vergleichen. Jeder Schritt ist erklärt.

1 **Ein rechtwinkeliges Dreieck hat Katheten mit 5 und 12 Zentimetern. Wie groß ist seine Fläche?**
Katheten 5 cm und 12 cm: Fläche?

- Gegeben: die beiden Katheten 5 cm und 12 cm. Gesucht: Fläche A.
- Im rechtwinkeligen Dreieck stehen die Katheten senkrecht aufeinander.
- Deshalb kann eine Kathete die Grundlinie und die andere die Höhe sein – man braucht keine eigene Höhe zu berechnen.
- Das Dreieck ist genau ein halbes Rechteck mit 12 cm × 5 cm: $A = \frac{a \cdot b}{2}$.
- Einsetzen: $A = \frac{12 \cdot 5}{2} = \frac{60}{2}$.

Ergebnis: 30 cm²

2 **Welche Seite ist immer die längste?**

- Frage: Welche Seite ist im rechtwinkeligen Dreieck immer die längste?
- Allgemein gilt im Dreieck: Dem größten Winkel liegt die längste Seite gegenüber.
- Die Winkelsumme ist 180°. Ist ein Winkel 90°, müssen die beiden anderen zusammen 90° haben – jeder ist also kleiner als 90°.
- Der rechte Winkel ist damit der größte Winkel.
- Gegenüber vom rechten Winkel liegt die Hypotenuse.

Ergebnis: die Hypotenuse

3 **Im rechtwinkeligen Dreieck ist Alpha 62 Grad. Wie groß ist Beta?**
$\alpha = 62°$: β?

- Gegeben: rechtwinkeliges Dreieck mit $\alpha = 62°$. Gesucht: β.
- Winkelsumme: $\alpha + \beta + \gamma = 180°$, und der rechte Winkel ist $\gamma = 90°$.
- Damit bleibt für α und β zusammen: $180° - 90° = 90°$. Also $\alpha + \beta = 90°$.
- Nach β umformen: $\beta = 90° - \alpha$.
- Einsetzen: $\beta = 90° - 62° = 28°$.
- Kontrolle: $62° + 28° + 90° = 180°$ ✓.

Ergebnis: 28°

4 **Die Fläche ist 40 Quadratzentimeter, eine Kathete 10 Zentimeter. Wie lang ist die andere Kathete?**
$A = 40\,\text{cm}^2$, $a = 10\,\text{cm}$**: b?**

- Gegeben: $A = 40\,\text{cm}^2$, eine Kathete $a = 10\,\text{cm}$. Gesucht: die zweite Kathete b.
- Flächenformel: $A = \frac{a \cdot b}{2}$.
- Umformen nach b: mal 2 $\rightarrow$ $2A = a \cdot b$; durch a $\rightarrow$ $b = \frac{2A}{a}$.
- Einsetzen: $b = \frac{2 \cdot 40}{10} = \frac{80}{10}$.
- Rechnen: $b = 8$.
- Probe: $\frac{10 \cdot 8}{2} = 40\,\text{cm}^2$ ✓.

Ergebnis: 8 cm

Kurz-Check

1. b) Hypotenuse – Hypotenuse.
2. a) 90° – 90 Grad.
3. a) Katheten – Die beiden Katheten bilden den rechten Winkel.
4. c) Satz des Pythagoras – a Quadrat plus b Quadrat gleich c Quadrat.
5. c) Hypotenuse als Kathete verwenden. – Falsch ist: Hypotenuse als Kathete verwenden. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.
6. a) Beim Flächeninhalt nicht durch 2 teilen. – Falsch ist: Beim Flächeninhalt nicht durch 2 teilen. Die anderen beiden Aussagen sind richtig.

Noch unsicher? Auf www.team-plus.at/mathematik/206-das-rechtwinkelige-dreieck.html erklärt dir Max das Thema Schritt für Schritt – kostenlos. Persönliche Nachhilfe: 01/503 94 10.

QR Code ist eine eingetragene Marke der DENSO WAVE INCORPORATED in Japan und anderen Ländern.